

DHV POLSKA Sp. z o.o.
02-672 Warszawa
ul. Domaniewska 41
tel. 22-606-28-02, 22-606-29-70



RAPORT
O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
OBWODNICY ŚRÓDMIEJSKIEJ
NA ODCINKU OD RONDA WIATRACZNA DO POŁĄCZENIA
Z DZIELNICĄ TARGÓWEK W WARSZAWIE

WYMAGANY W POSTĘPOWANIU O WYDANIE
DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH
ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA

TOM I

Warszawa, grudzień 2007 r.

DANE OGÓLNE

Obiekt budowlany: projektowana dwujezdniowa droga wojewódzka na odcinku od Ronda Wiatraczna do ul. Rzeczej, od km 0+078 do km 2+660

Lokalizacja: województwo mazowieckie, m. st. Warszawa (na prawach powiatu),
dzielnice: Praga Południe i Targówek

Rodzaj przedsięwzięcia: budowa wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej (częściowo w śladzie istniejącej jednojezdniowej ul. Wiatracznej)

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich w Warszawie
ul. Chmielna 120
00-801 Warszawa

Jednostka wykonująca PK: DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa

Jednostka wykonująca ROŚ: DHV POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa

Zespół autorski ROŚ:

Funkcja	Imię i nazwisko	Zakres prac
Kierownik	dr inż. Tadeusz Wójcicki	hałas, ekrany akustyczne, część opisowa
Ekspert	mgr inż. Marta Podedworna-Łuczak	obszary chronione, gospodarka odpadami
Ekspert	mgr inż. Przemysław Pajewski	emisje do powietrza
Ekspert	mgr inż. Beata Kańska	zielen, część rysunkowa
Ekspert	inż. Mariusz Stolarczyk	część rysunkowa

Za zespół:

.....

Objaśnienia skrótów:

PK - projekt koncepcyjny Obwodnicy Śródmiejskiej na odcinku Rondo Wiatraczna – ul. Rzeczna
ROŚ – raport o oddziaływaniu (przedsięwzięcia) na środowisko

SPIS TREŚCI:

TOM I

I. STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

II. CZĘŚĆ OPISOWA

	Strona
1. WSTĘP	16
1.1. Przedmiot opracowania	16
1.2. Podstawa formalna opracowania	16
1.3. Główne podstawy merytoryczne opracowania	16
1.4. Źródła informacji do sporządzenia raportu	18
2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia	19
2.2. Cel przedsięwzięcia	19
2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia	20
2.4. Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące	22
2.5. Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej	23
2.6. Przewidywane wielkości emisji	24
2.7. Ekologiczna klasyfikacja inwestycji	24
3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA	26
3.1. Położenie geograficzne	26
3.2. Powietrze	26
3.3. Wody	27
3.3.1. Wody powierzchniowe	27
3.3.2. Wody podziemne	27
3.4. Powierzchnia ziemi	29
3.4.1. Rzeźba terenu	29
3.4.2. Gleby	29
3.5. Hałas	30
3.6. Budowa geologiczna i kopaliny	30
3.7. Świat zwierzęcy i roślinny	31
3.8. Obszary prawnie chronione	31
3.8.1. Uwagi ogólne	31
3.8.2. Puszcza Kampinoska	32
3.8.3. Dolina Środkowej Wisły	33
3.8.4. Łęgi Czarnej Strugi	34
3.8.5. Puszcza Słupecka	34
3.8.6. Horowe Bagno	35
3.8.7. Grabicz	35
3.8.8. Bagno Jacka	35
3.8.9. Kawęczyn	35
3.8.10. Olszynka Grochowska	36
3.8.11. Las im. Jana III Sobieskiego	36
3.8.12. Mazowiecki Park Krajobrazowy	36
3.8.13. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu	37
3.8.14. Zakole Wawerskie	37
3.9. Walory krajobrazowe i rekreacyjne	38
3.10. Zagospodarowanie przestrzenne	39
3.11. Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska	40

4.	OPIS ZABYTKÓW PRAWNIE OCHRONIONYCH	41
4.1.	Wprowadzenie	41
4.2.	Architektoniczne obiekty zabytkowe	42
4.3.	Archeologiczne obiekty zabytkowe	45
5.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	46
5.1.	Uwagi ogólne	46
5.2.	Wariant zerowy	46
5.3.	Wariant inwestycyjny	47
5.4.	Warianty techniczne	48
5.5.	Wariant najbardziej korzystny dla środowiska	49
6.	ODDZIAŁYWANIE WARIANTÓW PRZESIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	51
6.1.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary sieci NATURA 2000	51
6.2.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na krajowy system ochrony przyrody	51
6.3.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie realizacji	52
6.3.1.	Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej	52
6.3.2.	Zmiany powierzchni ziemi	53
6.3.3.	Zmiany stosunków gruntowo-wodnych	53
6.3.4.	Uciążliwość robót budowlanych	54
6.3.5.	Powstawanie odpadów	55
6.4.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie eksploatacji	62
6.4.1.	Zanieczyszczenie powietrza	62
6.4.2.	Zanieczyszczenie wód	78
6.4.3.	Zmiany stosunków wodnych	80
6.4.4.	Zanieczyszczenie gleb i ziemi	81
6.4.5.	Hałas	83
6.4.6.	Wibracje	87
6.4.7.	Oddziaływanie na zwierzęta	87
6.4.8.	Zagrożenia spowodowane wypadkiem drogowym	87
6.4.9.	Powstawanie odpadów	88
6.5.	Potencjalne zagrożenia dla ludzi	92
6.6.	Oddziaływanie transgraniczne	92
7.	POTENCJALNE ZAGROŻENIA ZABYTKÓW	93
8.	UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU	94
9.	ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PRZESIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	97
10.	PRZYJĘTE METODY, ZAŁOŻENIA I ROZWIĄZANIA	99
11.	PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ŚRODOWISKA	100
11.1.	Ochrona przed hałasem	100
11.2.	Ochrona powietrza	105
11.3.	Ochrona wód	106
11.4.	Ochrona zwierząt	107
11.5.	Ochrona gleb	108
11.6.	Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu	108
11.7.	Ocena efektywności proponowanych środków ochronnych	109
12.	PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ZABYTKÓW	110
12.1.	Program zabezpieczenia zabytków architektonicznych	110
12.2.	Ratownicze badania zabytków archeologicznych	110
12.3.	Program ochrony krajobrazu kulturowego	110
13.	NAJLEPSZA DOSTĘPNA TECHNOLOGIA	112
14.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	113
15.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	115
16.	KONSULTACJE SPOŁECZNE	116
17.	PROPOZYCJA MONITORINGU ŚRODOWISKA	117
18.	NAPOTKANE TRUDNOŚCI W OPRACOWANIU RAPORTU	118
19.	WNIOSKI	119
19.1.	Wariantowanie przedsięwzięcia	119
19.2.	Warunki projektowania przedsięwzięcia	119
19.3.	Warunki realizacji przedsięwzięcia	120
19.4.	Warunki eksploatacji przedsięwzięcia	120

III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

- Fot. 1. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+020, al. Stanów Zjednoczonych
- Fot. 2. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+130, al. Stanów Zjednoczonych
- Fot. 3. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+200, al. Stanów Zjednoczonych
- Fot. 4. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+520, Rondo Wiatraczna
- Fot. 5. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+550, Rondo Wiatraczna
- Rys. 6. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+600, budynek przy ul. Grochowskiej nr 224
- Rys. 7. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+700, ul. Wiatraczna
- Rys. 8. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+780, ul. Wiatraczna róg Kobielskiej
- Rys. 9. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+790, ul. Kobielska róg Wiatracznej
- Rys. 10. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+820, ogród jordanowski przy ul. Wiatracznej
- Rys. 11. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+870, ul. Wiatraczna róg Prochowej
- Rys. 12. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+920, ul. Wiatraczna
- Rys. 13. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+000, park przy ul. Wiatracznej
- Rys. 14. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+080, ul. Wiatraczna
- Fot. 15. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Dwernickiego róg Wiatracznej
- Fot. 16. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Szaserów róg Wiatracznej
- Fot. 17. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Wiatraczna róg Szaserów
- Fot. 18. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+170, park na terenie szpitala
- Fot. 19. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+300, ul. Wiatraczna
- Fot. 20. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+300, zieleniec przy ul. Wiatracznej
- Fot. 21. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+410, ul. Wiatraczna róg Chrzanowskiego
- Fot. 22. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+450, ul. Wiatraczna
- Fot. 23. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+610, ogrody działkowe przy ul. Wiatracznej
- Fot. 24. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+860, ogrody działkowe przy ul. Kozia Górka
- Fot. 25. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+150, ul. Kozia Górka
- Fot. 26. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+200, tereny kolejowe
- Fot. 27. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+350, zieleń przy ul. Zabranieckiej
- Fot. 28. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+350, ul. Zabraniecka
- Fot. 29. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+400, ul. Niesulicka
- Fot. 30. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+570, ul. Niesulicka

IV. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

- Zał. 1. Dokumentacja geologiczno-inżynierska i geotechniczna dla projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej (wyciąg)
- Zał. 2. Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych w najbliższym otoczeniu trasy drogowej, uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie
- Zał. 3. Prognoza ruchu dla aglomeracji warszawskiej (wyciąg)
- Zał. 4. Aktualny poziom tła zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji (pismo MWIOŚ)
- Zał. 5. Wyniki obliczeń poziomów zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu analizowanej drogi
- Zał. 6. Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego w otoczeniu analizowanej drogi
- Zał. 7. Uzgodnienie odprowadzenia wód deszczowych do odbiorników zewnętrznych (pismo MPWiK)
- Zał. 8. Uzgodnienie przebiegu trasy przez tereny kolejowe (pismo PKP PLK)
- Zał. 9. Uzgodnienie przebiegu trasy przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo UOZ)
- Zał. 10. Elektroniczna wersja niniejszego raportu (na płycie CD)

V. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

- Dok. 1. Opiniowanie przedsięwzięcia w jednostkach samorządowych
- Dok. 2. Sprawa kolizji z III linią metra warszawskiego

TOM II

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)
- Rys. 2. Uwarunkowania środowiskowe (w skali 1 : 10 000)
- Rys. 3. Projektowane urządzenia ochrony środowiska (w skali 1: 1000)

I. STRESZCZENIE RAPORTU W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

1. Opis przedsięwzięcia

Planowana budowa ul. Nowo-Wiatracznej jest częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest budowa Obwodnicy Śródmiejskiej w Warszawie. Obwodnica ta będzie utworzona przy wykorzystaniu istniejących odcinków głównych ulic w mieście biegnących na skaju funkcjonalnego śródmieścia Warszawy, a także przy założeniu realizacji nowych inwestycji drogowych takich jak budowa ul. Nowo-Wiatracznej, ul. Nowo-Zabranickiej i Al. Tysiąclecia. Efektem tej większej inwestycji będzie stworzenie ważnego międzydzielnicowego ciągu drogowego, dostosowanego do przelotowego ruchu samochodowego osobowego i ciężarowego, budowanego z zamiarem odciążenia centrum miasta od ruchu tranzytowego.

Analizowane przedsięwzięcie obejmuje tylko krótki odcinek projektowanej Obwodnicy Śródmiejskiej w jej części wschodniej i połączy Rondo Wiatraczna na Grochowie z ulicami Rzeczną i Księżnej Anny na Targówku. Długość projektowanej trasy drogowej liczona wraz z modernizowanymi odcinkami przyległych ulic: Al. Stanów Zjednoczonych i ul. Rzecznę wyniesie około 2,6 km. Ponieważ nowa trasa drogowa w większości będzie pokrywać się z przebiegiem istniejącej ul. Wiatracznej, nazwano ją w skrócie „ulicą Nowo-Wiatraczną”.

Pełny efekt komunikacyjny przedsięwzięcia nastąpi dopiero po dobudowaniu północnego fragmentu obwodnicy między ul. Rzeczną i ul. Księżnej Anny a ul. Odrowąża, zwanego w skrócie „ulicą Nowo-Zabraniecką”. Do czasu wybudowania tej ulicy efekt komunikacyjny wynikający z wybudowania ul. Nowo-Wiatracznej będzie silnie ograniczony niedostateczną przepustowością układu ulicznego istniejącego obecnie w dzielnicy Targówek, w tym zwłaszcza przepustowością jednojezdniowych ulic Rzecznę, Ks. Anny, Zabranieckiej i Naczelnikowskiej. Ten ograniczony efekt można w okresie przejściowym znacznie poprawić przez dobudowę drugiej jezdni do istniejącej ul. Rzecznę.

Analizowane przedsięwzięcie wraz z sąsiednim odcinkiem ul. Nowo-Zabranieckiej pozwoli na dokończenie budowy Obwodnicy Śródmiejskiej planowanej od wielu lat na granicy funkcjonalnego śródmieścia Warszawy i biegnącej istniejącymi ulicami Starzyńskiego, Buczka, Okopową, Towarową i Raszyńską oraz Trasą Łazienkowską i Al. Stanów Zjednoczonych aż do Ronda Wiatraczna. Zgodnie z planami Inwestora budowa ul. Nowo-Zabranieckiej nastąpi dopiero po zakończeniu realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Mimo to do czasu wybudowania ul. Nowo-Zabranieckiej, ul. Nowo-Wiatraczna będzie pełnił ważną rolę w układzie ulicznym Warszawy, ponieważ zapewni przedłużenie istniejącej Trasy Łazienkowskiej w kierunku północnym aż do połączenia z ul. Radzymińską (tj. drogą wylotową z Warszawy w kierunku Bialegostoku), a więc przedsięwzięcie będzie miało duże znaczenie w rozprowadzeniu ruchu na kierunku Śródmieście Południowe – Saska Kępa – Grochów – Targówek – Marki.

W celu udrożnienia Ronda Wiatraczna przewiduje się budowę albo tunelu pod istniejącymi jezdniami i liniami tramwajowymi (wariant I i III) albo budowę estakady nad tymi obiektami drogowymi i tramwajowymi (wariant II). Zajęcie gruntów budowlanych ograniczono do minimum przez wytrasowanie nowej drogi częściowo w pasie ulicznym istniejącej ul. Wiatracznej. Na odcinku drogi biegnącym w terenach kolejowych konieczne będzie wybudowanie estakady drogowej zapewniającej bezkolizyjność ruchu kolejowego.

Na projektowanym odcinku nowej trasy drogowej zaprojektowano następujące węzły i skrzyżowania drogowe:

- węzeł „Rondo Wiatraczna”, zapewniający zjazd i wjazd z trasy na ulice Waszyngtona i Grochowską,

- węzeł „Szaserów”, zapewniający zjazd i wjazd z trasy na ulice Dwernickiego i Szaserów,
- węzeł „Kozia Górka”, zapewniający zjazd i wjazd z trasy w ulicę Kozia Górka (położoną w międzytorzu między liniami kolejowymi do Otwocka i Mińska Mazowieckiego),
- skrzyżowanie końcowe z ulicami Księżnej Anny i Rzeczną, zapewniające połączenie trasy z układem ulicznym Targówka Przemysłowego.

Ze względu na niewielką odległość międzywęzłową węzły „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów” zaprojektowano w formie zespołu dwóch węzłów, co znalazło swój wyraz z połączeniu łącznic zjazdowych z jednego węzła z łącznicami wjazdowym na drugi węzeł i odwrotnie. W ten sposób na odcinku między tymi węzłami funkcjonować będą 4 równoległe jezdnie nowej trasy: dwie wewnętrzne jezdnie główne oraz dwie zewnętrzne jezdnie wydłużonych łącznic. W wariantcie I zachodnią jezdnię łącznicową zaprojektowano prawie dokładnie w śladzie istniejącej jezdni ul. Wiatracznej, tj. w odległości około 7 m od zachodniej pierzei wysokiej zabudowy mieszkaniowej; natomiast w pozostałych wariantach zachodnią jezdnię łącznicową odsunięto od tej zabudowy na odległość około 10 m w wariantcie II albo na odległość około 16 m w wariantcie III.

Na odcinkach od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego oraz od ul. Kozia Górka do ul. Rzecznaj nowa trasa drogowa posiadać będzie dwie jezdnie główne o dwóch pasach ruchu każda, które zostaną zdublowane dwoma zewnętrznymi jezdniami łącznicowymi o dwóch pasach ruchu każda. Na początkowym odcinku od ul. Grenadierów do Ronda Wiatraczna oraz na odcinku od ul. Chrzanowskiego do ul. Kozia Górka wystąpią tylko jezdnie główne (bez jezdni pomocniczych) o czterech pasach ruchu każda, z tym że zewnętrzny, czwarty pas na każdej z tych jezdni będzie pełni rolę dodatkowego pasa przeznaczonego do włączania lub wyłączania się z trasy albo do przeplatania strumieni ruchu. Na odcinku od ul. Kozia Górka w kierunku północnym zaprojektowano dwie jezdnie po dwa pasy ruchu każda, zawężone do jednej jezdni dwupasowej na końcowym włączeniu w istniejącą ul. Rzeczną. Na odcinku tym w dalszych etapach budowy Obwodnicy Śródmiejskiej planuje się budowę węzła drogowego, przy czym między zaprojektowane jezdnie ul. Nowo-Wiatracznej zostaną wstawione jezdnie główne o dwóch pasach ruchu każda, wyprowadzające ruch w kierunku zachodnim w planowaną ul. Nowo-Zabraniecką.

2. Środowisko w otoczeniu drogi

Projektowana ulica znajduje się na skraju centralnej części aglomeracji warszawskiej liczącej łącznie około 2,5 mln mieszkańców, w tym 1,6 mln w granicach m. st. Warszawa. Poza m. st. Warszawą, drugim największym miastem w okolicy jest Pruszków liczący 54 tys. mieszkańców; następnymi w kolejności są miasta: Legionowo (49 tys.), Otwock (42 tys.), Wołomin (37 tys.), Piaseczno (32 tys.), Piastów (23 tys.), Ząbki (18 tys.), Sulejówek (17 tys.) i Konstancin-Jeziorna (16 tys.). Projektowana droga stanowić będzie fragment nowej trasy drogowej o kierunku obwodnicowym w stosunku do centrum aglomeracji. Nowa trasa będzie biegnąć od Ronda Wiatraczna w kierunku północnym (rys. 1 i 2).

W otoczeniu projektowanej drogi występują zwarte zespoły zabudowy typu mieszkaniowego i przemysłowo-składowego, przedzielone terenami kolejowymi; największym zespołem zabudowy przemysłowo-składowej jest dzielnica przemysłowa „Targówek Przemysłowy”, położona na północ od terenów kolejowych. Na południe od tych terenów znajduje się mniejsza dzielnica przemysłowa „Grochów Przemysłowy”, sąsiadująca z ulicami Mińską i Chrzanowską. W zabudowie mieszkaniowej wyróżnia się wysoka, nowoczesna zabudowa przy ul. Stanów Zjednoczonych i przy Rondzie Wiatraczna. W terenach mieszkaniowych położony jest szpital przy ul. Szaserów oraz park miejski przy ul. Garwolińskiej. W zabudowie wielko-kubaturowej nie-mieszkaniowej wyróżnia się centrum handlowe przy Rondzie Wiatraczna. W najbliższym otoczeniu projektowanej trasy drogowej podstawowy układ drogowy tworzą ulice Grochowska, Stanów Zjednoczonych, Waszyngtona, Wiatraczna oraz ciąg drogowy ulic Dwernickiego i Szaserów.

Najbliższe otoczenie projektowanej ulicy można scharakteryzować jako typowy krajobraz wielkomiejski z przewagą mieszkaniowej zabudowy blokowej o wysokości 3-4 piętra na odcinku położonym na Grochowie (tj. od Ronda Wiatraczna do linii kolei otwockiej) oraz z przewagą niskiej zabudowy przemysłowej na odcinku położonym na Targówku (tj. za linią kolei mińskiej). Na Grochowie występują tereny zielonej urzędzonej między blokami mieszkaniowymi i wzdłuż istniejącej ul. Wiatracznej. Między liniami kolejowymi znajduje się kompleks pracowniczych ogródków działkowych, który będzie rozcięty przez nową ulicę, a na Targówku przeważa zieleń nieurzędzona położona głównie między obiektami

przemysłowymi. W składzie gatunkowym drzew dominują gatunki rodzime: lipy drobnolistne, jesiony wyniosłe, dęby szypułkowe, brzozy brodawkowate oraz topole czarne, białe i ich mieszańce. Na terenach ogrodów działkowych występują prawie wyłącznie drzewa owocowe, w tym głównie jabłonie domowe, orzechy włoskie, grusze i śliwy, oraz liczne krzewy owocowe; sporadycznie trafiają się świerki oraz krzewy ozdobne.

Zaznacza się silna presja urbanizacyjna związana z bliskością centralnych dzielnic Warszawy, która może spowodować docelowo zabudowę wszystkich terenów wokół nowej trasy drogowej. W obrębie istniejących terenów zainwestowanych występują ponadto punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, a na całym obszarze tzw. niska emisja z domowych pieców grzewczych i pojazdów samochodowych. Główne źródło hałasu to liniowy hałas drogowy i kolejowy. Na dawnych obszarach rolniczych dominowały gleby niskiej jakości, które wskutek działalności budowlanej zostały prawie całkowicie zniszczone. Największymi problemami ekologicznymi obszaru są: presja urbanizacyjna spowodowana rozwojem przestrzennym Warszawy, zanieczyszczenie wód, niska emisja energetyczna oraz hałas drogowy i kolejowy.

Głównymi ciekami odwadniającym otoczenie projektowanej drogi są rzeki Narew i Wisła, do których wody powierzchniowe dopływały pierwotnie ciekami naturalnymi biegnącymi w liniach starych koryt Wisły w otoczeniu nisko położonych terenów podmokłych, bagien i starorzeczy. Obecnie wskutek intensywnych zabiegów melioracyjnych stara sieć drugorzędnych cieków odwadniających została zniszczona, a funkcje odwodnieniowe pełnią sztuczne kanały odkryte oraz rowy melioracyjne, z których najważniejsze są dwa: Kanał Bródnowski w zlewni Narwi oraz Kanał Nowa Ulga w zlewni Wisły. W zlewni Wisły znajdują się ponadto kanały: Gocławski i Wystawowy, z których wody trafiają do Kanału Nowa Ulga.

Dział wodny między zlewnią Wisły i Narwi przebiega mniej więcej wzdłuż linii kolei otwockiej. W bezpośrednim otoczeniu nowej trasy drogowej powierzchniowy spływ wód następuje w kierunku Kanału Wystawowego dla odcinka początkowego trasy od Ronda Wiatraczna do estakady nad linią otwocką, a dla odcinka końcowego – w kierunku Kanału Bródnowskiego. Kanał ten jest przebiega w odległości około 600 m w na północ od końcowego skrzyżowania trasy z ul. Ks. Anny. Przy ul. Kozia Górka między torami linii otwockiej i mińskiej znajduje się staw, z którego odpływ podziemny następuje w kierunku Kanału Bródnowskiego.

Obecna rzeźba terenu jest głównie skutkiem ustąpienia dawnego zlodowacenia środkowopolskiego. Najbliższe otoczenie drogi pozostaje w obszarze Kotliny Warszawskiej, przy czym niedaleko przebiega granica z sąsiednim obszarem Doliny Środkowej Wisły. Zarówno Kotlina Warszawska jak i Dolina Środkowej Wisły stanowią część Niziny Środkowo-Mazowieckiej, która wchodzi w skład strefy Nizin Środkowo-Polskich. Teren jest położony na wysokości od około 82 m n.p.m. na początku i końcu projektowanej trasy do około 85 m n.p.m. na skarpie w rejonie ul. Ostrobramskiej. W obszarach zainwestowania miejskiego pierwotna rzeźba terenu została w dużym stopniu przekształcona w wyniku działalności inwestycyjnej budowlanej, w tym w szczególności przez roboty melioracyjne oraz wykonanie nasypów w pasach drogowych i kolejowych.

Wielkowiejskie i podmiejskie zagospodarowanie terenu ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Generalnie rzecz biorąc świat zwierzęcy w otoczeniu projektowanej ulicy jest bardzo ubogi. Na terenach kolejowych występują w stosunkowo małym zagęszczeniu zajęce i inne mniejsze ssaki, a w bardzo małym – lisy i sarny; czasami mogą trafiać się wędrujące łosie. Natomiast na terenach zabudowy świat zwierzęcy oprócz zwierząt domowych reprezentują jedynie nieliczne gatunki ptaków dziko żyjących, które dostosowały się do warunków środowiskowych, radykalnie zmienionych wskutek działalności inwestycyjnej człowieka.

W związku z bliskością dużych miast (Warszawa, Żąbki) wszystkie lasy w otoczeniu projektowanej trasy drogowej są lasami ochronnymi - wchodzi w skład pierścienia lasów ochronnych wokół Warszawy. Nie przewiduje się przeznaczenia lasów państwowych na inne cele poza gospodarką leśną. Najbliższe lasy chronione to Las Kawęczyński (położony 3,2 km na północny wschód od projektowanej drogi między Żąbkami, Elektrociepłownią Kawęczyn i Rembertowem, po bu stronach ul. Żołnierskiej), Las Rembertowski (położony 3,0 km od na wschód od drogi między osiedlem Wygoda przy ul. Chełmżyńskiej a Rembertowem), Las Olszynka Grochowska (położony 1,7 km na wschód od projektowanej drogi między

osiedlem Wygoda a Gocławkiem przy ul. Grochowskiej) oraz Las Olszyna Wawerska (położony 2,5 km na południowy wschód od drogi w tzw. Zakolu Wawerskim między Starym Wawrem przy ul. Grochowskiej a osiedlem Las przy ul. Wał Miedzeszyński).

Projektowana droga znajduje się poza obszarami podlegającymi prawnej ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Najbliższe obszary prawnie chronione to rezerwat przyrody "Olszynka Grochowska" (1,9 km na południowy wschód od drogi), Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (1,7 km na wschód od drogi) oraz pomniki przyrody: przy ul. Dąbrówki 8 na Saskiej Kępie w postaci dębu czerwonego (1,7 km na zachód od drogi), przy ul. Adampolskiej 13 na Saskiej Kępie w postaci dwóch matasekwoi chińskich (1,6 km na zachód od drogi) i przy ul. Mińskiej 25 przed wejściem do Polskich Zakładów Optycznych w postaci 3 głązów narzutowych (1,6 km na zachód od drogi).

W bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi nie występują obszary zaliczone lub proponowane do zaliczenia do europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000. Najbliższe obszary tej sieci to Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków "Dolina Środkowej Wisły" (położony 2,3 km na południe od drogi i 2,5 km na zachód od drogi), Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk „Łęgi Czarnej Strugi” (położony w odległości 10 km na północ od drogi) oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk "Puszcza Kampinoska" (położone 14 km na północny zachód od projektowanej drogi).

Największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny leśne w obrębie Lasu Kawęczyńskiego, Rembertowskiego i Olszynki Grochowskiej, położone dość daleko od projektowanej trasy drogowej. W bezpośredniej bliskości projektowanej ulicy stosunkowo duże walory krajobrazowo-rekreacyjne posiadają tereny ogrodów działkowych oraz skupiska zieleni typu parkowego we wnętrzach osiedlowych i w rejonie szpitala przy ul. Szaserów.

3. Potencjalne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

W odniesieniu do najbliższego otoczenia projektowanej trasy drogowej największymi problemami ekologicznymi będą uciążliwości związane z hałasem drogowym, gospodarką wodną, ochroną zwierząt dziko żyjących oraz z zanieczyszczeniami powietrza, gleb i roślin (spowodowanymi przez gazy spalinowe z silników pojazdów poruszających się po drodze), a ponadto problemem będzie możliwość zatrucia wód gruntowych oraz wód powierzchniowych w rzekach i kanałach na skutek awarii (wypadku) cysterny przemieszczającej się po drodze z niebezpiecznym materiałem.

Jeśli nowa droga nie zostanie wyposażona w odpowiednie urządzenia ochrony środowiska, to po jej oddaniu do ruchu okoliczne środowisko będzie narażone na nadmierne negatywne oddziaływanie czynników związanych z ruchem drogowym, w tym zwłaszcza w zakresie:

- uciążliwości hałasu dla okolicznej zabudowy mieszkaniowej,
- przekroczenia dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza w zakresie ochrony ludzi i roślin,
- zanieczyszczenia upraw sadowniczych i warzywnych na terenie ogródków działkowych i przydomowych,
- zanieczyszczenia gleb w całej strefie wpływu nowej ulicy,
- zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych,
- wypadków drogowych z udziałem ludzi (głównie pieszych) i zwierząt domowych.

4. Środki ochrony środowiska

W celu ograniczenia lub eliminacji tych niekorzystnych oddziaływań drogi na środowisko należy wprowadzić do projektu budowlanego drogi następujące urządzenia ochrony środowiska:

- tunele drogowe przeciwhałasowe,
- wygłuszenia na ścianach oporowych przy wjazdach do tuneli,
- ekrany akustyczne ścienne (przegrodowe),
- osłony izolacyjne z drzew i krzewów (w formie pasów zieleni ulicznej),

- szczelna kanalizacja deszczowa projektowana wzdłuż całego odcinka wraz z osadnikami w studzienkach ściekowych oraz podczyszczalniami ścieków spływających z jezdni w formie zbiorników retencyjnych i separatorów lekkich zanieczyszczeń ropopochodnych
- całkowite wygrodenienie nowej drogi siatką zapobiegające nagłym wtargnięciom ludzi i zwierząt na nowe jezdnie drogowe.

Projektowane pasy zieleni ulicznej powinny się składać z obustronnych rzędów drzew lub krzewów o szerokości co najmniej 2 x 5 m i powinny być urządzone tak, aby spełniały jednocześnie funkcję estetyczną i przyrodniczo-krajobrazową oraz funkcję izolacji przed hałasem drogowym i przed przenikaniem szkodliwych składników spalin drogowych na tereny okolicznych gruntów zabudowanych i zadrzewionych; lokalnie dopuszcza się zmniejszenie szerokości tego pasa zieleni izolacyjnej do 2 x 3 m, a w przypadku ogródków działkowych szerokość pasa zieleni izolacyjnej powinna być zwiększona do minimum 10 m.

Szlaki migracyjne zwierząt dziko żyjących będą wzdłuż linii kolejowych Warszawa – Mińsk Mazowiecki oraz Warszawa – Otwock, nad którymi nowa ulica pobiegnie na estakadach. Analiza projektów tych estakad wskazuje, że estakady będą skutecznie pełniły funkcję przejść dla zwierząt małych, ponieważ zapewnią im swobodne przejście w pasach terenu położonych pod estakadami między przyczółkami a skrajem torowiska kolejowego. Estakady nie będą nadawać się do pełnienia roli bezkolizyjnych przejść dla zwierząt dużych i średnich; jednakże nie ma potrzeby budowy pełnowartościowych przejść dla tych zwierząt, ponieważ prognozuje się, że w niedalekiej przyszłości wskutek presji urbanizacyjnej spowodowanej bliskością centrum Warszawy większość podmiejskich terenów otwartych zostanie zabudowana, co zmniejszy populację i migracje tej grupy zwierząt praktycznie do zera.

4. Oddziaływanie na krajowy i europejski system ochrony przyrody

Projektowana droga nie będzie kolidować z chronionymi obszarami przyrodniczymi. Ze szczegółowych analiz przyrodniczych wynika, że nie jest prawdopodobne, aby planowane przedsięwzięcie miało jakiegokolwiek negatywny wpływ zarówno na same obszary ochronione jak i na powiązania między nimi. Dotyczy to również obszarów należących lub proponowanych do zaliczenia do europejskiej sieci NATURA 2000.

5. Zmiany w zieleni

Budowa nowej, dwujezdniowej trasy drogowej o charakterze międzydzielnicowym wymagać będzie wyburzenia kilku budynków mieszkalnych i gospodarczych, zajęcia ogródków działkowych oraz usunięcia drzew i krzewów z terenów parkowych i z terenów wewnątrz zabudowy. Zakres wycinki zadrzewień na terenach ogródków działkowych będzie stosunkowo duży (około 4 ha), przy czym z uwagi na brak możliwości przesunięcia nowej trasy drogowej (na wschód lub zachód) zakres ten jest nie do uniknięcia.

Na terenach otwartych usunięcie drzew będzie konieczne w przypadku kolizji z projektowanymi jezdniami drogowymi, skarpami wykopów i nasypów, rowami, obiektami mostowymi oraz kanalizacją deszczową i obcymi urządzeniami infrastrukturalnymi. Większość drzew kwalifikowanych do usunięcia ma tak duże średnice pni, że konieczne będzie ich wycięcie i wykarczowanie. Tym niemniej część usuwanych drzew może być przesadzona (np. samosiewy). Orientacyjnie można przyjąć, że wszystkie drzewa o średnicy pnia nie większej niż 20 cm mogą być przesadzone. Szczegółowe określenie drzew i krzewów do wycinki lub przesadzenia zostanie dokonane w planach wyrębu i przesadzeń w projekcie gospodarki zielenią. Wstępne wyliczenia wskazują, że wycinka drzew obejmie około 130 drzew, a do przesadzenia nadawać się będzie około 30 sztuk.

Przewiduje się, że bezpośrednio po zakończeniu robót ziemnych nastąpi uporządkowanie terenu wokół istniejących, przesadzonych i nowo-wykonanych drzew obejmujące zasypywanie karczowisk, darniowanie i odtworzenie gleby przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.

6. Zmiany powierzchni ziemi

W wyniku projektowanych drogowych robót ziemnych nastąpią zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi wewnątrz planowanego pasa drogowego, a ponadto zostanie w sposób trwały usunięta wierzchnia warstwa gleby (ziemia urodzajna, humus) z obszaru przewidzianego na budowę obiektów drogowych i mostowych.

Na początkowym odcinku od ul. Grenadierów do ul. Chrzanowskiego jezdnie główne nowej drogi zostaną w zależności od wybranego wariantu wybudowane w tunelu, głębokim wykopie albo na estakadzie. Dla pozostałego odcinka drogi nie przewiduje się prowadzenia trasy drogowej w tunelach lub wykopach – wystąpią tylko estakady nad torami kolejowymi i ulicami poprzecznymi wraz z nasypami na dojazdach do nich. Projektowane wykopy będą odwodnione za pomocą kanalizacji deszczowej.

Skarpy świeżo wykonanych wykopów, nasypów i rowów będą początkowo razić w uporządkowanym krajobrazie miejskim. Ta skaza krajobrazowa ulegnie jednakże stopniowemu złagodzeniu w okresie 2-3 lat, tj. w czasie, w którym ewentualne rozmycia gruntu zostaną usunięte (w ramach gwarancji powykonawczej) i nastąpi utrwalenie roślinności trawiastej na skarpach, a posadzone drzewa i krzewy dobrze ukorzenią się i rozrosną. Warunkiem koniecznym zazielenienia i zadrzewienia skarp jest przyjęcie maksymalnych pochyłeń skarp nie większych niż 1:1,5 oraz pokrycie gruntu warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 15 cm.

7. Zmiany stosunków gruntowo-wodnych

Budowa tuneli, wykopów i kanalizacji deszczowej spowoduje okresowe obniżenie zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to może sięgać kilku metrów, ale nie powinno spowodować niekorzystnych zamian w zieleni, ponieważ istniejąca zieleń jest przystosowana do okresowych niedoborów wilgoci w glebie. Największe zmiany zwierciadła wody gruntowej wywołane wykonywaniem robót ziemnych wystąpią w przypadku wariantu III (maksymalnie do około 8 m), mniejsze zmiany – w przypadku wariantu I, a najmniejsze – w wariantie II.

Po zakończeniu projektowanych drogowych robót ziemnych i kanalizacyjno-odwodnieniowych nie nastąpią trwałe zmiany w stosunkach gruntowo-wodnych. Projektowane głębokie tunele i wykopy po zakończeniu budowy nie spowodują żadnej trwałej zmiany aktualnego poziomu wód gruntowych, ponieważ będą miały konstrukcję całkowicie szczelną (typu „szczelna wanna”).

8. Uciążliwość robót budowlanych

W czasie wykonywania prac budowlanych wystąpią uciążliwości dla środowiska związane z zajęciem terenu, urządzeniem obiektów zaplecza budowy, wykonaniem tymczasowych dróg dojazdowych, robotami ziemnymi i drogowymi oraz hałasem maszyn budowlanych. Przez odpowiednią organizację robót budowlanych oraz ograniczenie czasowe wykonywania hałaśliwych robót budowlanych możliwe jest zmniejszenie uciążliwości inwestycji do poziomu akceptowanego przez mieszkańców.

9. Powstawanie odpadów

Wykonywanie robót drogowych, mostowych i infrastrukturalnych przy budowie trasy ul. Nowo-Wiatracznej będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty nawierzchni drogowych, elementy konstrukcji rozbieranych budynków, instalacji i uzbrojenia terenu, resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, ścinki metalowe, puste opakowania itp. Mogą wystąpić odpady niebezpieczne, np. puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych.

Podczas eksploatacji drogi również będą powstawać odpady stałe i ciekłe, w tym w szczególności opakowania wyrzucane przez użytkowników drogi i okolicznych mieszkańców, substancje powstałe w wyniku ścierania się opon i nawierzchni drogi i w skutek ścierania się sprzęgieł samochodowych, zanieczyszczenia pochodzące z pojazdów (smary, paliwa, aerozole, itp.), środki zwalczania gołoledzi, osady i zanieczyszczony piasek zdeponowane w separatorach i w zbiornikach retencyjnych, odpady

przypadkowe powstające w wyniku wypadków i kolizji drogowych, odpady niebezpieczne powstałe na skutek wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne oraz odpady powstające w wyniku prowadzenia robót związanych z utrzymaniem i konserwacją dróg.

Gospodarka odpadami, które powstaną w trakcie realizacji i eksploatacji nowej trasy drogowej, podlegać będzie szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach; zagrożenia dla środowiska będą więc niewielkie. Tym niemniej szczególną ostrożność należy zachować w przypadku odpadów niebezpiecznych takich jak puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych, rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych itp.

9. Wpływ przedsięwzięcia na dobra materialne i dobra kultury

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów budowlanych oraz wyburzenie około 15 budynków mieszkalnych (w tym 5 wielorodzinnych), 42 budynków gospodarczych oraz 7 altanek i domków na ogródkach działkowych. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające przeprowadzkę do innych budynków lub mieszkań.

Budowa nowej trasy drogowej będzie kolidować z domem wielorodzinnym przy ul. Wiatracznej 28a, objętym ochroną konserwatorską; przewiduje się jego rozbiórkę po uprzednim sporządzeniu szczegółowej dokumentacji inwentaryzacyjnej budynku i przekazaniu jej do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w celu wykorzystania jako materiału źródłowego przy ewentualnych badaniach historycznych.

W stosunku do dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 róg Wiatracznej, chronionej przez Konserwatora, należy zachować bez zmian istniejący układ chodników przylegających do obiektu zarówno od strony ul. Grochowskiej jak i od strony ul. Wiatracznej. W/g projektu koncepcyjnego nowej trasy drogowej obiekt ten znajdzie się bezpośrednio przy granicy pasa nowej ulicy, a przylegające chodniki zostaną przebudowane.

10. Okresowe badania stanu środowiska

Ocenia się, że wyżej omówione środki ochrony środowiska zostały przyjęte poprawne i że dla wybranego przez Inwestora wariantu III przedsięwzięcia - przy założeniu najbardziej prawdopodobnego scenariusza rozwoju sytuacji ekologicznej w otoczeniu projektowanej drogi - środki te będą efektywne, tzn. zapewnią dostateczną ochronę terenów w otoczeniu drogi w okresie do 2030 r. W tym scenariuszu nie wystąpi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania wzdłuż nowej drogi.

Jednakże wobec możliwości wystąpienia wyższych natężeń ruchu niż prognozowane (a co za tym idzie wyższych uciążliwości drogi) konieczne jest okresowe badanie sytuacji ekologicznej w otoczeniu drogi za pomocą pomiarów monitoringowych, w tym zwłaszcza pomiarów rzeczywistego hałasu oraz rzeczywistych skażeń powietrza i wód, wykonanych na granicy pasa drogowego i w najbliższym otoczeniu drogi. Ponadto konieczne jest wykonanie analizy porealizacyjnej przedsięwzięcia, a następnie ewentualnie przeglądu ekologicznego drogi. Działania te powinny być ukierunkowane na wyjaśnienie kwestii ewentualnego uzupełnienia lub rozbudowy urządzeń ochrony środowiska, zwłaszcza w odniesieniu do ochrony wysokiej zabudowy mieszkaniowej przy ul. Wiatracznej.

11. Analizowane warianty przedsięwzięcia

Przyjęty korytarz dla nowej trasy drogowej był od około 30-tu lat rezerwowany w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego na nową ulicę międzydzielnicową. Wcześniejsze etapy studialne i koncepcyjne projektowania nowej drogi potwierdziły zasadność wykorzystania tego zarezerwowanego korytarza drogowego do budowy trasy drogowej. W niniejszym raporcie nie rozpatrywano innych wariantów przebiegu nowej drogi. Zamiast tego wykonano analizę skutków środowiskowych przesunięcia trasy drogowej na zachód lub na wschód od wybranego zarezerwowanego korytarza drogowego. Analiza ta doprowadziła do wniosku, że nie jest celowe tworzenie dodatkowych wariantów przebiegu przedsięwzięcia, gdyż z uwagi na istniejącą zwartą zabudowę wielkomiejską praktycznie nie ma możliwości innego przebiegu nowej drogi niż przyjęta w projekcie koncepcyjnym.

Rozpatrzono trzy warianty techniczne przedsięwzięcia, różniące się wysokościowym usytuowaniem jezdni głównych nowej drogi na odcinku przebiegającym przez Grochów. W wariantcie I zakłada się przebieg nowej drogi w krótkim, płytkim tunelu pod Rondem Wiatraczna oraz w otwartym wykopie obrzeżonym ścianami oporowymi na odcinku od Ronda do ulic Dwernickiego i Szaserów. W wariantcie II przyjęto budowę estakad nad Rondem Wiatraczna oraz przeprowadzenie drogi na nasypie na odcinku od Ronda do ulic Dwernickiego i Szaserów. Natomiast w wariantcie III zaprojektowano długi, głęboki tunel drogowy na całym odcinku od Ronda Wiatraczna do ulic Dwernickiego i Szaserów.

W każdym z tych wariantów na odcinku między węzłami „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów” dwie jezdnie główne nowej trasy drogowej będą zdublowane dwiema jezdniami wydłużonych dróg łącznikowych biegnącymi w poziomie terenu. Ruch na tych drogach łącznikowych będzie powodować istotne uciążliwości akustyczne dla otoczenia, przy czym w wariantach I i II nie ma technicznych możliwości ochrony przed tym hałasem, a w wariantcie III istnieje możliwość wzniesienia ekranów akustycznych wzdłuż dróg łącznikowych, co oznacza, że w wariantcie III ochronie podlegałoby 100% substancji mieszkaniowej, w wariantcie II – około 75%, a w wariantcie I – około 70%. Z tego względu wariant I został oceniony pod kątem środowiskowym jako najgorszy, wariant II jako nieco lepszy, a wariant III jako najlepszy. Przewiduje się, że w wariantach I i II ta część zabudowy mieszkaniowej, która nie będzie podlegać ochronie przed nadmiernymi uciążliwościami nowej drogi, zostanie objęta obszarem ograniczonego użytkowania, gdzie mieszkańcy otrzymają odszkodowania za pobyt w niewłaściwych sanitarnie warunkach albo ich mieszkania zostaną wykupione przez inwestora.

Poza wariantami technicznymi rozpatrzono również tzw. wariant zerowy przedsięwzięcia, tj. wariant zakładający całkowitą rezygnację z budowy nowej trasy ulicznej i pozostawienie istniejącego układu ulicznego w Grochowie i Targówku Przemysłowym bez zmian. Jednakże okazało się, że wariant ten byłby mniej korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska niż budowa nowej ulicy – głównie z powodu wysokiej uciążliwości ruchu przelotowego wykorzystującego istniejące elementy sieci ulicznej miasta; po wybudowaniu nowej ulicy należy spodziewać się znacznego, ogólnego obniżenia poziomów hałasu drogowego oraz zmniejszenia poziomów substancji toksycznych pochodzących z silników pojazdów drogowych na sieci ulicznej w południowo-wschodnim rejonie Warszawy. Ponadto zaniechanie inwestycji będzie oznaczać straty dla życia społecznego i gospodarczego, wynikające głównie z niższych prędkości podróży, okresowego blokowania się ruchu drogowego w szczytach komunikacyjnych oraz wyższej wypadkowości przeciążonej sieci ulicznej w stosunku do nowo-wybudowanego odcinka trasy przelotowej. Przyjęcie wariantu zerowego będzie zatem oznaczać generalnie pogorszenie zdrowia ludzi, zwłaszcza w zakresie hałasu.

12. Konsultacje społeczne

W trakcie procesu dotyczącego projektowania wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej odbyło się dotychczas kilka spotkań z administracją samorządową, na których dyskutowano o sposobach poprawy funkcjonalności projektowanej trasy drogowej, wyjaśniano wątpliwości i w miarę możliwości uwzględniano postulaty środowiskowe. Pisma zawiadamiające o niektórych tych spotkaniach zebrano w części V niniejszego raportu. Na spotkaniach projektantów z jednostkami samorządowymi rozważano również sposoby ograniczenia lub usunięcia zauważonych kolizji z innymi przedsięwzięciami miejskimi, np. z projektowaną III linią metra.

Konflikty społeczne związane z planowanym przedsięwzięciem nie ujawniły się jeszcze, ponieważ nie odbyły się jeszcze spotkania konsultacyjne z zainteresowanymi mieszkańcami, planowane przez inwestora. Z uwagi na możliwość przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego w okolicznej zabudowie mieszkaniowej należy przypuszczać, że konflikty społeczne ujawnią się w trakcie planowanych konsultacji, a ich skala może być gwałtowna. Protesty mogą objąć nie tylko bezpośrednio zainteresowanych mieszkańców, których posesje będą wykupywane pod drogę albo zostaną narażone na dodatkowe uciążliwości drogowe; do protestów mieszkańców mogą przyłączyć się również regionalne i krajowe organizacje ekologiczne.

Konsultacje społeczne, dotychczas przeprowadzone albo planowane do przeprowadzenia, mają charakter nieformalny i wynikają głównie z dążenia inwestora do zażegnania ewentualnych późniejszych konfliktów społecznych, występujących często w procesie przygotowania i realizacji inwestycji drogowych. Natomiast właściwe, formalne konsultacje społeczne odbędą się dopiero w trakcie postępowania w sprawie wydania

decyzji środowiskowej, a dodatkowo zostaną przeprowadzone również później w trakcie postępowania prowadzącego do wydania decyzji lokalizacyjnej, a także decyzji o pozwoleniu na budowę. Podstawą do przeprowadzenia tych konsultacji są art. 31-39 ustawy Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z tymi przepisami konsultacje społeczne polegają są zapewnieniu udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska, przy czym mogą być przeprowadzone rozprawy administracyjne z udziałem społeczeństwa. W decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych realizacji przedsięwzięcia uwzględnia się wyniki tych formalnych konsultacji społecznych.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) jest przedsięwzięcie polegające na planowanej budowie odcinka drogi wojewódzkiej w korytarzu rezerwowanym pod trasę Obwodnicy śródmiejskiej od Ronda Wiatraczna na Grochowie do połączenia z ulicami Rzeczną i Księżnej Anny na Targówku. Długość projektowanej trasy drogowej liczona wraz z modernizowanymi odcinkami przyległych ulic: Al. Stanów Zjednoczonych i ul. Rzeczej wyniesie około 2,6 km. Ponieważ nowa trasa drogowa w większości pokrywa się z przebiegiem istniejącej ul. Wiatracznej, nazwano ją w skrócie „ulicą Nowo-Wiatraczną”.

Niniejszy raport dotyczy postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w przedmiocie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydania zgody na realizację przedsięwzięcia na mocy art. 46 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] w powiązaniu z art. 33-35a ustawy o ochronie przyrody [4]. Zakres niniejszego raportu jest zgodny z zakresem ustalonym w art. 52 ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

1.2. Podstawa formalna opracowania

Formalną podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr DIZP/257/PN/183/05 dotycząca „Opracowania koncepcji programowo-przestrzennej oraz projektu budowlanego i wykonawczego dla budowy wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej na odcinku od Ronda Wiatraczna do połączenia z Dzielnicą Targówek w Warszawie”, zawarta między inwestorem, tj. Zarządem Dróg Miejskich w Warszawie, a firmą DHV POLSKA Sp. z o.o. w wyniku rozstrzygnięcia przetargu o udzielenie zamówienia publicznego.

1.3. Główne podstawy merytoryczne opracowania

Zasadniczą podstawą wykonania niniejszego raportu ROŚ jest projekt koncepcyjny ul. Nowo-Wiatracznej (wykonany w ramach opracowania projektu budowlanego), który zawiera szczegółowe rozwiązania projektowe dla budowy nowej trasy drogowej i który został wykonany również przez DHV POLSKA w ramach w/w umowy.

Niniejsze opracowanie uwzględnia zapisy następujących, podstawowych obowiązujących przepisów prawnych:

- 1) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627; z późn. zm.)
- 2) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085; z późn. zm.)
- 3) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 239 poz. 2019; z późn. zm.)
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880; z późn. zm.)
- 5) Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435)
- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (jedn. tekst: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251; z późn. zm.)
- 7) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (jedn. tekst: Dz. U. z 2005 r. Nr 236, poz. 2008)
- 8) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (jedn. tekst: Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266)
- 9) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568)

- 10) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717; z późn. zm.)
- 11) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jedn. tekst: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118; z późn. zm.)
- 12) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jedn. tekst: Dz. U. z 2000 r. Nr 71, poz. 838)
- 13) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)
- 14) 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)
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12)
- 16) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
- 17) 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)
- 18) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573; z późn. zm.)
- 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690; z późn. zm.)
- 20) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- 21) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
- 23) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. nr 152, poz. 1736).

Niniejsze opracowanie uwzględnia ponadto wymogi prawa Unii Europejskiej, w tym w szczególności następujące dyrektywy:

- Dyrektywa Rady nr 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa Rady nr 97/11/UE z dnia 3 marca 1997 r., wprowadzająca zmiany do dyrektywy nr 85/337/EWG w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;
- Dyrektywa Rady nr 90/313/EWG z dnia 7 czerwca 1990 r. dotycząca swobodnego dostępu do informacji o środowisku;
- Dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków (tzw. Dyrektywa Ptasia);
- Dyrektywa Komisji nr 91/244/EWG z dnia 6 marca 1991 roku zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywa Rady 94/24/WE z dnia 8 czerwca 1994 roku zmieniająca załącznik II do dyrektywy 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywy Komisji 97/49/WE z dnia 29 lipca 1997 roku zmieniająca dyrektywę nr 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikiego ptactwa,
- Dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony naturalnych siedlisk oraz dziko żyjących gatunków fauny i flory (tzw. Dyrektywa Siedliskowa).
- Dyrektywy Rady nr 97/62/WE z dnia 27 października 1997 roku dostosowująca do postępu naukowo-technicznego dyrektywę nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

1.4. Źródła informacji do sporządzenia raportu

Oprócz projektu koncepcyjnego przy opracowaniu niniejszego raportu ROŚ korzystano z informacji i ustaleń zawartych w następujących dokumentach:

- Studium techniczno-ekonomiczne przebiegu wschodniego zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej. BPRW, Warszawa, 2004 r.
- Ocena oddziaływania na środowisko Trasy Olszynki Grochowskiej na odcinku od Trasy Toruńskiej do projektowanej Trasy Siekierkowskiej. DHV POLSKA, Warszawa, 2000 r.

Informacje o aktualnym i planowanym stanie środowiska w otoczeniu projektowanej drogi zebrano korzystając z następujących źródeł:

- z danych ogólnych zawartych w “Atlasie Rzeczypospolitej Polskiej”, opracowanym przez Polską Akademię Nauk i wydanym przez Głównego Geodetę Kraju w Warszawie w latach 1993-1997, w „Słowniku geograficzno-krajoznawczym Polski”, PWN, Warszawa 2000 r., oraz w aktualnych podkładach mapowych wykonanych w różnych skalach (1:1000, 1:50 000, 1:500 000)
- z opracowań i danych monograficznych, w tym z: „Raportu o stanie środowiska województwa mazowieckiego”, wydanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (www.wios.warszawa.pl), pracy zbiorowej „Warszawska przyroda. Obszary i obiekty chronione” opracowanej pod redakcją Jerzego Wojtatowicza i wydanej przez Biuro Ochrony Środowiska Urzędu m. st. Warszawy w 2005 r., danych z „Hydro-banku” prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny, z danych Zarządu Dróg Miejskich (www.zdm.waw.pl), z danych serwisu informacyjnego. st. Warszawy (www.infowarszawa.pl), zestawień obiektów zabytkowych ([http://193.178.214.151 /ZabytkiWarszawy/](http://193.178.214.151/ZabytkiWarszawy/)) oraz z danych Ministerstwa Środowiska (www.mos.gov.pl),
- z opracowań z zakresu zagospodarowania przestrzennego (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego itp.),
- z opracowań z zakresu drogownictwa, w tym w szczególności opracowań dotyczących projektów sąsiednich odcinków Obwodnicy Śródmiejskiej,
- wyników wizji terenowych (utrwalonych w formie dokumentacji fotograficznej),
- wywiadów terenowych, w tym bezpośrednich kontaktów z władzami lokalnymi.

2. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

2.1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowana ulica Nowo-Wiatraczna będzie położona w województwie mazowieckim, w m. st. Warszawa w dzielnicach: Praga Południe i Targówek, w częściach tych dzielnic znanych jako Grochów i Targówek Przemysłowy (rys. 1 i 2).

Projektowana budowa nowej trasy drogowej będzie obejmować:

- istniejący pas drogowy ul. Wiatracznej (w całości),
- krótkie odcinki istniejących pasów drogowych innych dróg w rejonie ich skrzyżowań z nową trasą drogową, w tym fragmenty pasów drogowych al. Stanów Zjednoczonych, ul. Waszyngtona, Grochowskiej, Dwernickiego, Szaserów, Zabranieckiej, Księżnej Anny i Rzeczej,
- tereny kolejowe wzdłuż linii kolejowych Warszawa – Otwock (linia otwocka) oraz Warszawa – Mińsk Mazowiecki (linia mińska) oraz tereny pracowniczych ogródków działkowych położone między układem torowym,
- grunty budowlane, które znajdują się w projektowanym pasie drogowym przewidzianym dla przeprowadzenia nowej drogi przy spełnieniu niezbędnych wymagań technicznych i ekologicznych,

2.2. Cel przedsięwzięcia

Projektowana ulica ma na celu:

- zamknięcie komunikacyjne Obwodnicy Śródmiejskiej na odcinku wschodnim,
- ułatwienie komunikacji drogowej między Grochowem a Targówkiem,
- stworzenie bezpiecznego odcinka trasy drogowej, zapewniającego wysoki komfort międzydzielnicowego ruchu drogowego oraz duże przepustowości i prędkości ruchu,
- dostosowanie drogi do prognozowanego ruchu przy założeniu całkowitego zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej, w tym zwłaszcza funkcjonowania północnego odcinka tej obwodnicy między ul. Rzeczną a ul. Odrowąża,
- dostosowanie drogi do obowiązujących warunków technicznych przy przyjęciu drogi klasy „GP” o prędkości projektowej $V_p = 60$ km/h,
- geometryczno-wysokościowe rozwiązanie węzłów i przejazdów z ulicami poprzecznymi,
- rozwiązanie obsługi przyległego terenu przy założeniu ograniczenia do niezbędnego minimum bezpośredniej dostępności do jezdni głównych.

Planowana budowa ul. Nowo-Wiatracznej jest częścią większego zadania inwestycyjnego, jakim jest budowa Obwodnicy Śródmiejskiej w Warszawie. Obwodnica ta będzie utworzona przy wykorzystaniu istniejących odcinków głównych ulic w mieście biegnących na skaju funkcjonalnego śródmieścia Warszawy, a także przy założeniu realizacji nowych inwestycji drogowych takich jak budowa ul. Nowo-Wiatracznej, ul. Nowo-Zabranieckiej i Al. Tysiąclecia.

Efektom tej większej inwestycji będzie stworzenie ważnego międzydzielnicowego ciągu drogowego, dostosowanego do przelotowego ruchu samochodowego osobowego i ciężarowego, budowanego z zamiarem odciążenia centrum miasta od ruchu tranzytowego.

Analizowane przedsięwzięcie obejmuje tylko krótki odcinek projektowanej Obwodnicy Śródmiejskiej w jej części wschodniej. Pełny efekt komunikacyjny przedsięwzięcia nastąpi dopiero po dobudowaniu północnego fragmentu obwodnicy między ul. Rzeczną a ul. Księżnej Anny a ul. Odrowąża, zwanego w skrócie „ulicą Nowo-Zabraniecką”. Do czasu wybudowania tej ulicy efekt komunikacyjny wynikający z wybudowania ul. Nowo-Wiatracznej będzie silnie ograniczony niedostateczną przepustowością układu ulicznego istniejącego obecnie w dzielnicy Targówek, w tym zwłaszcza przepustowością jednojezdniowych ulic Rzeczej, Ks. Anny, Zabranieckiej i Naczelnikowskiej. Ten ograniczony efekt

można w okresie przejściowym znacznie poprawić przez dobudowę drugiej jezdni do istniejącej ul. Rzecznej.

2.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

Analizowane przedsięwzięcie wraz z sąsiednim odcinkiem ul. Nowo-Zabranieckiej pozwoli na dokończenie budowy Obwodnicy Śródmiejskiej planowanej od wielu lat na granicy funkcjonalnego śródmieścia Warszawy i biegnącej istniejącymi ulicami Starzyńskiego, Buczka, Okopową, Towarową i Raszyńską oraz Trasą Łazienkowską i Al. Stanów Zjednoczonych aż do Ronda Wiatraczna. Zgodnie z planami Inwestora budowa ul. Nowo-Zabranieckiej nastąpi dopiero po zakończeniu realizacji analizowanego przedsięwzięcia. Mimo to do czasu wybudowania ul. Nowo-Zabranieckiej, ul. Nowo-Wiatraczna będzie pełnić ważną rolę w układzie ulicznym Warszawy, ponieważ zapewni przedłużenie istniejącej Trasy Łazienkowskiej w kierunku północnym aż do połączenia z ul. Radzywińską (tj. drogą wylotową z Warszawy w kierunku Bialegostoku), a więc przedsięwzięcie będzie miało duże znaczenie w rozproszaniu ruchu na kierunku Śródmieście Południowe – Saska Kępa – Grochów – Targówek – Marki.

W celu udroźnienia Ronda Wiatraczna przewiduje się budowę albo tunelu pod istniejącymi jezdniami i liniami tramwajowymi (wariant I i III) albo budowę estakady nad tymi obiektami drogowymi i tramwajowymi (wariant II). Zajęcie gruntów budowlanych ograniczono do minimum przez wytrasowanie nowej drogi częściowo w pasie ulicznym istniejącej ul. Wiatracznej. Na odcinku drogi biegnącym w terenach kolejowych konieczne będzie wybudowanie estakady drogowej zapewniającej bezkolizyjność ruchu kolejowego.

Na projektowanym odcinku nowej trasy drogowej zaprojektowano następujące węzły i skrzyżowania drogowe:

- węzeł „Rondo Wiatraczna” w km 0+568, zapewniający zjazd i wjazd z trasy na ulice Waszyngtona i Grochowską,
- węzeł „Szaserów” w km 1+029, zapewniający zjazd i wjazd z trasy na ulice Dwernickiego i Szaserów,
- węzeł „Kozia Górka” w km 1+860, zapewniający zjazd i wjazd z trasy w ulicę Kozia Górka (położoną w międzytorzu między liniami kolejowymi do Otwocka i Mińska Mazowieckiego),
- skrzyżowanie końcowe z ulicami Księżnej Anny i Rzeczną w km 2+595, zapewniające połączenie trasy z układem ulicznym Targówka Przemysłowego.

Ze względu na niewielką odległość międzywęzłową węzły „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów” zaprojektowano w formie zespołu dwóch węzłów, co znalazło swój wyraz z połączeniu łącznic zjazdowych z jednego węzła z łącznicami wjazdowym na drugi węzeł i odwrotnie. W ten sposób na odcinku między tymi węzłami funkcjonować będą 4 równoległe jezdnie nowej trasy: dwie wewnętrzne jezdnie główne oraz dwie zewnętrzne jezdnie wydłużonych łącznic. W wariantcie I zachodnią jezdnię łącznicową zaprojektowano prawie dokładnie w śladzie istniejącej jezdni ul. Wiatracznej, tj. w odległości około 7 m od zachodniej pierzei wysokiej zabudowy mieszkaniowej; natomiast w pozostałych wariantach zachodnią jezdnię łącznicową odsunięto od tej zabudowy na odległość około 10 m w wariantcie II albo na odległość około 16 m w wariantcie III.

Na odcinkach od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego (od km 0+150 do km 1+390) oraz od ul. Kozia Górka do ul. Rzecznej (od km 1+880 do km 2+600) nowa trasa drogowa posiadać będzie dwie jezdnie główne o dwóch pasach ruchu każda, które zostaną zdublowane dwoma zewnętrznymi jezdniami łącznicowymi o dwóch pasach ruchu każda. Na początkowym odcinku od ul. Grenadierów do Ronda Wiatraczna, tj. od km 0+000 do km 0+150, oraz na odcinku od ul. Chrzanowskiego do ul. Kozia Górka, tj. od km 1+390 do km 1+880, wystąpią tylko jezdnie główne (bez jezdni pomocniczych) o czterech pasach ruchu każda, z tym że zewnętrzny, czwarty pas na każdej z tych jezdni będzie pełnił rolę dodatkowego pasa przeznaczonego do włączania lub wyłączania się z trasy albo do przeplatania strumieni ruchu. Na odcinku od ul. Kozia Górka w kierunku północnym zaprojektowano dwie jezdnie po dwa pasy ruchu każda, zawężone do jednej jezdni dwupasowej na końcowym włączeniu w istniejącą ul. Rzeczną. Na odcinku tym w dalszych etapach budowy Obwodnicy Śródmiejskiej planuje się budowę węzła drogowego, przy czym

między zaprojektowane jezdnie ul. Nowo-Wiatracznej zostaną wstawione jezdnie główne o dwóch pasach ruchu każda, wyprowadzające ruch w kierunku zachodnim w planowaną ul. Nowo-Zabraniecką (rys. 2).

Przyjęto następujące, podstawowe parametry techniczne przy projektowaniu ul. Nowo-Wiatracznej:

1) Trasa główna:

- klasa drogi: GP (droga główna ruchu przyspieszonego)
- prędkość projektowa: $V_p = 70$ km/h
- szerokości jezdni głównych: 2 x 7,00 m lub 2 x 14,00 m
- szerokości opasek zewnętrznych: 2 x 0,50 m
- łuki poziome: min. $R=383,5$ m (pochylenie poprzeczne: 2%)
- pochylenie skarp drogowych: 1:1,5
- skrajnia pionowa: 4,70 m
- obciążenie nawierzchni: 115 kN/oś
- kategoria ruchu: KR6

2) Łącznice w węzłach:

- typy łącznic: a) P1 (jednopasowa jednokierunkowa)
b) P2 (dwupasowa jednokierunkowa)
c) P4 (dwupasowa dwukierunkowa)
- prędkość projektowa: $V_p = 30-70$ km/h
- szerokość jezdni wraz z opaskami: a) 6,00 m
b) i c) 8,00 m
- łuki poziome: min. $R=30$ m (pochylenie poprzeczne: 6%)
- szerokości poboczy gruntowych: 2 x 1,25 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR4

3) Al. Stanów Zjednoczonych, ul. Grochowska i ul. Waszyngtona:

- klasa drogi: GP (droga główna ruchu przyspieszonego)
- prędkość projektowa: $V_p = 70$ km/h
- szerokości jezdni głównych: 2 x 10,50 m lub 14 m
- łuki poziome: nie występują
- skrajnia pionowa: 4,70 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś

3) Ul. Rzeczna:

- klasa drogi: G (droga główna)
- prędkość projektowa: $V_p = 60$ km/h
- szerokość jezdni: 7,00 m (docelowo: 2 x 7,00 m)
- łuki poziome: nie występują
- skrajnia pionowa: 4,70 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś

4) Drogi powiatowe (ulice Grenadierów, Dwernickiego, Szaserów)

- klasa drogi: Z (droga zbiorcza)
- prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h
- szerokości jezdni głównej: 7,00 m
- łuki poziome: nie występują
- skrajnia pionowa: 4,60 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR4

6) Drogi gminne

- klasa drogi: L (droga lokalna)
- prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h
- szerokości jezdni głównej: 5,00 m (2 x 2,50 m)
- łuki poziome: min. $R=50$ m (pochylenie poprzeczne: 7%)
- skrajnia pionowa: 4,50 m
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś
- kategoria ruchu: KR2

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych robót budowlanych ujętych w projekcie koncepcyjnym drogi:

- budowa nowych, asfaltowych nawierzchni drogowych oraz przebudowa nawierzchni istniejących,
- budowa węzłów i skrzyżowań,
- budowa nowych obiektów inżynierskich, w tym wiaduktów lub tuneli w w/w węzłach, wiaduktów nad liniami kolejowymi oraz wiaduktów nad ul. Kozia Górka i ul. Zabraniecką,
- budowa systemu odwodnienia drogi,
- przebudowa sieci infrastrukturalnych,
- budowa urządzeń ochrony środowiska.

W celu zapewnienia odpowiedniej szerokości pasa drogowego konieczne będzie zajęcie gruntów budowlanych oraz wyburzenie około 15 budynków mieszkalnych (w tym 5 wielorodzinnych), 42 budynków gospodarczych oraz 7 altanek i domków na ogródkach działkowych. Wszystkie te budynki zostaną rozebrane na koszt inwestora a ich właściciele otrzymają odszkodowania umożliwiające przeprowadzkę do innych budynków lub mieszkań.

Przedsięwzięcie zajmuje ogółem około 24 ha powierzchni, w tym istniejące pasy dróg publicznych 11 ha. Przedsięwzięcie będzie wymagać zajęcia około 9 ha gruntów budowlanych oraz 4 ha ogródków działkowych.

2.4. Obiekty budowlane i urządzenia towarzyszące

W ramach budowy ul. Nowo-Wiatracznej przewiduje się wykonanie następujących, zasadniczych obiektów budowlanych i urządzeń, które zostały ujęte w projekcie koncepcyjnym drogi:

1) Obiekty drogowe:

- jezdnie główne z betonu asfaltowego wraz z opaskami o szerokości 8,00 m lub 15,00 m,
- jezdnie pomocnicze (łącznic) z betonu asfaltowego m wraz z opaskami o szerokościach 6,00 m lub 8,00 m,
- jezdnie dróg poprzecznych z betonu asfaltowego o szerokościach zmiennych od 5,00 m do 7,00 m
- zatoki autobusowe z betonu asfaltowego wraz z przestankami,
- chodniki i ścieżki rowerowe z kostki betonowej o szerokościach zmiennych od 1,50 m do 8,00 m,
- zjazdy publiczne i indywidualne (z jezdni pomocniczych),
- wykopy i nasypy drogowe,
- urządzenia odwodnienia drogi (ścieki przykrawężnikowe i korytkowe),
- urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu (znaki poziome i pionowe oraz bariery ochronne i inne urządzenia bezpieczeństwa ruchu);

2) Obiekty inżynierskie:

- podwójny tunel płytki pod Rondem Wiatraczna o długości łącznej około 120 m dla jezdni prawej i 240 m dla jezdni lewej (wariant I) lub estakada nad Rondem o długości około 300 m (wariant II) albo tunel głęboki pod Rondem i pod ul. Dwernickiego/Szaserów o długości około 800 m (wariant III),
- tunel płytki pod ul. Dwernickiego/Szaserów o długości około 40 m (tylko w wariantcie I) albo wiadukt (estakada) nad tymi ulicami o długości 200 m (tylko w wariantcie II),

- tunel kolejowy o długości około 40 m pod trasą główną w ciągu bocznic kolejowej (w km 1+588),
- estakada o długości około 200 m w ciągu trasy głównej nad układem torowym linii otwockiej i nad ul. Kozia Górka (od km 1+670 do km 1+870),
- estakada zachodnia o długości około 350 m w ciągu jezdni zachodniej trasy głównej nad układem torowym linii mińskiej i nad ul. Zabraniecką (od km 2+050 do km 2+400),
- estakada wschodnia o długości około 360 m w ciągu jezdni zachodniej trasy głównej nad układem torowym linii mińskiej i nad ul. Zabraniecką (od km 2+040 do km 2+400),
- ściany oporowe;

3) Obiekty kanalizacyjne:

- studzienki wpustowe,
- przykanaliki,
- kolektory deszczowe,
- zbiorniki retencyjne,
- separatory;

4) Urządzenia oświetlenia drogowego:

- linie elektroenergetyczne oświetleniowe (kablone),
- słupy oświetleniowe z urządzeniami elektrycznymi,
- urządzenia sterowania i zabezpieczenia;

5) Urządzenia obce:

- torowiska tramwajowe (na Rondzie Wiatraczna),
- gazociągi,
- wodociągi,
- kanalizacja sanitarna,
- linie telefoniczne (kablone),
- linie elektroenergetyczne NN i SN do 15 kV (napowietrzne i kablone),
- trakcja elektryczna tramwajowa i kolejowa.

2.5. Wpływ przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej

Inwestycja spowoduje:

- odciążenie układu ulicznego centrum Warszawy od ruchu tranzytowego,
- usprawnienie przejazdów międzydzielnicowych w relacji Praga Południe - Targówek,
- zwiększenie komfortu jazdy i poziomu bezpieczeństwa ruchu,
- wyeliminowanie skrzyżowań jednopoziomowych,
- zmniejszenie czasów podróży w strefie wpływu nowej drogi,
- poprawę wglądu przestrzeni urbanistycznej wokół nowej drogi,
- przyciągnięcie inwestorów krajowych i zagranicznych.

Po wybudowaniu ul. Nowo-Wiatracznej zmieni się rozkład ruchu drogowego w rejonie wschodnio-warszawskim, w tym w szczególności nastąpi:

- wzrost ruchu na w/w trasie drogowej,
- spadek ruchu na istniejących ciągach drogowych prowadzącym przez centrum Pragi (ul. Targowa, ul. Grochowska, ul. Jagiellońska itp.),
- wzrost ruchu na al. Stanów Zjednoczonych,
- wzrost ruchu na ul. Rzecznaj, Radzymińskiej i Trockiej,
- wzrost ruchu na ul. Ks. Anny, Zabranieckiej i Naczelnikowskiej.

Po całkowitym zamknięciu komunikacyjnym Obwodnicy Śródmiejskiej, a więc po wybudowaniu nie tylko ul. Nowo-Wiatracznej ale także ul. Nowo-Zabranieckiej) nastąpi kolejna zmiana rozkładu ruchu drogowego o w rejonie wschodnio-warszawskim, w tym w szczególności nastąpi:

- dalszy wzrost ruchu na w/w obwodnicy,
- dalszy spadek ruchu na istniejących ciągach drogowych prowadzącym przez centrum Pragi (ul. Targowa, ul. Grochowska, ul. Jagiellońska itp.),
- dalszy wzrost ruchu na al. Stanów Zjednoczonych,
- dalszy wzrost ruchu na ul. Rzecznej i Radzywińskiej,
- spadek ruchu na ul. Ks. Anny, Zabranieckiej, Naczelnikowskiej i Trockiej.

W przypadku zaniechania budowy ul. Nowo-Wiatracznej (wariant zerowy) będzie następował stopniowy wzrost ruchu drogowego na istniejących elementach sieci drogowej, w tym głównie na ciągu drogowym prowadzącym przez centrum Pragi (ul. Targowa, ul. Grochowska, ul. Jagiellońska itp.) oraz na ul. Radzywińskiej. Sytuacja ta spowoduje dalszy spadek prędkości ruchu i okresowe blokowanie się skrzyżowań na tych trasach, a co za tym idzie wzrost ruchu na objazdowych trasach alternatywnych, w tym również na ulicach lokalnych i dojazdowych. Sytuacja ta może doprowadzić w niedalekiej przyszłości do całkowitej blokady ruchu na sieci ulicznej we wschodniej części m. Warszawa w godzinach szczytu komunikacyjnego.

2.6. Przewidywane wielkości emisji

W trakcie eksploatacji w perspektywie 2030 r. projektowana trasa drogowa spowoduje najprawdopodobniej następujące wielkości emisji u źródła (zróżnicowane w zależności od odcinka międzywęzłowego):

- emisja hałasu, średnia dla pory nocnej: od 70,0 dB do 77,1 dB
- emisja hałasu, średnia dla pory dziennej: od 75,3 dB do 82,3 dB
- stężenie zawiesin ogólnych w spływach opadowych: od 252 g/m³ do 283 g/m³
- stężenie węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych: od 18,1 g/m³ do 20,4 g/m³
- stężenie średnie NO_x: do 38 µg/m³; stężenie maksymalne NO_x: do 150 µg/m³
- stężenie średnie NO₂: do 30 µg/m³; stężenie maksymalne NO₂: do 70 µg/m³
- stężenie średnie CO: do 590 µg/m³; stężenie maksymalne CO: do 1200 µg/m³
- stężenie średnie PM: do 38,1 µg/m³; stężenie maksymalne PM: do 39,5 µg/m³
- stężenie średnie SO₂: do 14,3 µg/m³; stężenie maksymalne SO₂: do 19 µg/m³
- stężenie średnie C₆H₆: do 2,35 µg/m³; stężenie maksymalne C₆H₆: do 4,5 µg/m³

2.7. Ekologiczna klasyfikacja przedsięwzięcia

Uwzględniając zakres przewidywanych prac budowlanych, ujęty szczegółowo w projekcie koncepcyjnym drogi i przedstawiony ogólnie wyżej, oraz przewidywane oddziaływanie na środowisko, opisane szczegółowo poniżej (w pkt. 6), planowaną budowę ul. Nowo-Wiatracznej należy sklasyfikować jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko (ROŚ) może być wymagane, czyli zaliczyć do tzw. II kategorii ekologicznej w czterostopniowej skali stopnia oddziaływania na środowisko:

kategoria I: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko z obowiązkiem sporządzenia ROŚ,

kategoria II: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia ROŚ może być wymagany,

kategoria III: przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na obszary NATURA 2000, dla których obowiązek sporządzenia ROŚ może być wymagany,

kategoria IV: pozostałe przedsięwzięcia.

Podstawą powyższej klasyfikacji jest art. 51 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], a także §3 ust. 1 pkt. 56 rozporządzenia w sprawie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [18].

Oprócz liniowej inwestycji drogowo-mostowej w zakres przedsięwzięcia wchodzi przebudowy kolidujących odcinków uzbrojenia terenu oraz budowa zjazdów z drogi do zabudowy, które zostały zaliczone do kategorii IV.

Ze względu na przebieg drogi przez tereny zamknięte linii kolejowych mińskiej i otwockiej organem właściwym do wydania decyzji środowiskowej dla budowy ulicy Nowo-Wiatracznej jest Wojewoda Mazowiecki, co wynika wprost z art. 46a ust. 7.1.b i ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska [1].

3. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

3.1. Położenie geograficzne

Pod względem geograficznym analizowany odcinek Obwodnicy Śródmiejskiej będzie położony w obszarze Niziny Środkowo-Europejskiej, w obrębie starej rzeźby akumulacji lodowcowej, w zlewni rzeki Wisły, która jest częścią zlewni Morza Bałtyckiego.

Pod względem administracyjnym projektowana nowa trasa drogowa będzie położona w województwie mazowieckim, w m. st. Warszawa w dzielnicach: Praga Południe i Targówek, w częściach tych dzielnic zwanych Grochowem i Targówkiem Przemysłowym.

3.2. Powietrze

Otoczenie projektowanej drogi znajduje się na wschodnim skraju Regionu Klimatycznego Środkowo-mazowieckiego, oznaczonego numerem XVIII w klasyfikacji klimatycznej wg A. Wosia (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej), w którym przeciętnie występuje 76 dni ze średnią temperaturą powyżej 15 °C, w tym 14 dni z pogodą słoneczną bez opadu, oraz 82 dni ze średnią temperaturą w granicach od 5 °C do 15 °C, w tym 9 dni z pogodą słoneczną bez opadu. W stosunku do innych rejonów klimatycznych Polski Rejon Środkowo-mazowiecki wyróżnia się największą liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą (tj. ze średnią temperaturą powyżej 15 °C), pochmurną i bez opadu (średnio: 41,1 dni).

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,3 °C, a średnie temperatury w charakterystycznych miesiącach są następujące: w styczniu -3,6 °C, w kwietniu 7,2 °C, w lipcu 18,0 °C i w październiku 8,0 °C. Rejon mazowiecki (zachodni i środkowy) wyróżnia się najwyższą w Polsce średnią temperaturą lipca. Średnie amplitudy roczne temperatury w rejonie Warszawy wynoszą 21,5 °C. Najwyższe maksima temperatury powietrza w roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% kształtują się na poziomie 31,5 °C, a najniższe minima te same temperatury przy tym samym prawdopodobieństwie -20,0 °C. Z uwagi na łagodzące działanie zabudowy miejskiej na klimat należy przewidywać, że w otoczeniu przyszłej trasy drogowej średnie temperatury powietrza mogą być wyższe od wyżej podanych o około 1-3 °C, zwłaszcza w rejonie ul. Grochowskiej.

Średnia, skorygowana suma roczna opadów atmosferycznych jest w stosunku do minimum krajowego wysoka i wynosi dla okresu lat 1931-1960 wg M. Gutry-Koryckiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) 650 mm. Najwięcej opadów jest w miesiącach letnich (czerwiec-sierpień): przeciętnie 200 mm, a najmniej – w miesiącach zimowych (grudzień-luty) 100 mm. W miesiącach wiosennych suma opadów wynosi przeciętnie 105 mm, a w miesiącach jesiennych 120 mm. W odniesieniu do okresu trzydziestolecia 1950-1981 ustalono, że roczna, pomierzona suma opadów może wynosić:

- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 90%: 400 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%: 530 mm,
- przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10%: 700 mm.

W odniesieniu do tego samego trzydziestolecia obliczono, że maksymalne dobowe opady mogą wynieść 60 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 10% lub 35 mm przy prawdopodobieństwie wystąpienia 50%.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się przeciętnie przez 70 dni w roku, a jej grubość może dochodzić do 40 cm (przy prawdopodobieństwie 10%). Pierwszy przymrozek pojawia się z reguły koło 10 października, a ostatni wiosenny przymrozek występuje koło 30 kwietnia.

Przeważający kierunek wiatrów jest z sektora zachodniego (średnio-roczna częstość 30%), ale zaznacza się duży udział wiatrów wschodnich (średnio w roku 20%, a w półroczu zimowym nawet 25%). Częstość wiatrów północnych wynosi średniorocznie 15% bez wyraźnego różnicowania w półroczach. Częstość wiatrów południowych wynosi średniorocznie 20%, a w półroczu zimowym 25%.

Występuje stosunkowo dużo dni bezwietrznych, a średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru o prędkości poniżej 2 m/s wynosi około 40%. Wiatry silne o prędkości powyżej 10 m/s wieją w ciągu około 30 dni w roku, a wiatry bardzo silne o prędkości powyżej 15 m/s – w ciągu 2 dni w roku.

W otoczeniu drogi występują silne przemysłowe źródła zanieczyszczeń powietrza (głównie elektrociepłownie: Żerań i Kawęczyn), a ponadto występują lokalne źródła zanieczyszczeń w rejonach skupisk zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowo-składowej w postaci tzw. niskiej emisji, związane z systemami ogrzewania pomieszczeń zamkniętych opartymi w części o paliwa stałe oraz liniowymi zanieczyszczeniami komunikacyjnymi powstającymi podczas ruchu pojazdów na ulicach.

3.3. Wody

3.3.1. Wody powierzchniowe

Głównymi ciekami odwadniającym otoczenie projektowanej drogi są rzeki Narew i Wisła, do których wody powierzchniowe dopływały pierwotnie ciekami naturalnymi biegnącymi w liniach starych koryt Wisły w otoczeniu nisko położonych terenów podmokłych, bagien i starorzeczy. Obecnie wskutek intensywnych zabiegów melioracyjnych stara sieć drugorzędnych cieków odwadniających została zniszczona, a funkcje odwodnieniowe pełnią sztuczne kanały odkryte oraz rowy melioracyjne, z których najważniejsze są dwa: Kanał Bródnowski i Kanał Nowa Ulga.

Wody z Kanału Bródnowskiego dopływają do Narwi grawitacyjnie za pośrednictwem żeglugowego Kanału Żerańskiego i Zalewu Zegrzyńskiego, a wody z kanału Nowa Ulga są odprowadzane bezpośrednio do Wisły za pomocą stacji pomp zlokalizowanej przy wale miedzeszyńskim w rejonie Mostu Siekierkowskiego, z czego wynika, że dawny taras zalewowy Wisły został zamieniony na polder o sztucznie obniżonym zwierciadle wód gruntowych. Północna część tego polderu położona wzdłuż dawnego koryta Wisły między Saską Kępą a Grochowem posiada osobny, lokalny system odwodnieniowy składający się z Kanału Goctawskiego i Kanału Wystawowego (wzdłuż ul. Międzynarodowej) i Jeziorka Kamionkowskiego, z którego wody za pośrednictwem basenów portowych w Porcie Praskim odpływają do Wisły.

Dział wodny między zlewnią Wisły i Narwi przebiega mniej więcej wzdłuż linii kolei otwockiej. W bezpośrednim otoczeniu nowej trasy drogowej powierzchniowy spływ wód następuje w kierunku Kanału Wystawowego dla odcinka początkowego trasy od Ronda Wiatraczna do estakady nad linią otwocką (do km 1+700), a dla odcinka końcowego – w kierunku Kanału Bródnowskiego. Kanał ten jest przebiega w odległości około 600 m na północ od końcowego skrzyżowania trasy z ul. Ks. Anny. Przy ul. Kozia Górka między torami linii otwockiej i mińskiej znajduje się staw, z którego odpływ podziemny następuje w kierunku Kanału Bródnowskiego.

Jakość wód w Wiśle jest zła: poniżej Warszawy w Dziekanowie Polskim rzeka ta prowadzi wody V klasy czystości, a powyżej Warszawy IV klasy. W Narwi i Zalewie Zegrzyńskim występują wody IV klasy. W odniesieniu do innych, mniejszych cieków wodnych brak jest danych na temat stanu czystości wód.

Ścieki bytowe w gospodarstwach domowych są najczęściej odprowadzane do miejskiej kanalizacji sanitarnej albo gromadzone w przydomowych zbiornikach (szambach) i okresowo usuwane. Większość terenów na Grochowie pozostaje w zasięgu miejskiej kanalizacji ogólnospławnej z głównymi kolektorami pod ulicami Waszyngtona, Grochowską, Wiatraczną, Kobielską, Dwernickiego i Szaserów, z których ścieki są odprowadzane do Wisły po oczyszczeniu w oczyszczalni komunalnej w Czajce. Na Targówku Przemysłowym kanalizacja sanitarna nie pokrywa całości obszaru, wobec czego występują tu szamba, z których ścieki są wywożone; w niektórych gospodarstwach rolnych istnieją tradycyjne doły kloaczne (w tzw. sławojkach), zanieczyszczające wody podziemne. Podstawą zaopatrzenia w wodę mieszkańców terenów sąsiadujących z projektowaną drogą są sieci wodociągowe.

3.3.2. Wody podziemne

W analizowanym obszarze występują wody podziemne związane z czwartorzędowymi osadami piaszczystymi akumulacji rzecznej, tworzące pierwsze poziomy wodonośne izolowane lokalnie od

powierzchni terenu utworami słaboprzepuszczalnymi. Wody te posiadają swobodne zwierciadło wodne położone na głębokości 1-5 m p.p.t. i są wykorzystywane w gospodarstwach domowych i rolnych poprzez pobór ze studni kopanych. Sezonowe wahania poziomu zwierciadła tych wód wynoszą zwykle 0,5-1,5 m.

Głębsze, kopalne struktury wodonośne czwartorzędu mają, generalnie rzecz biorąc, charakter odkryty, a ich zasobność ocenia się jako dużą. Wody z tych struktur są intensywnie eksploatowane na potrzeby aglomeracji warszawskiej za pomocą studni wierconych. Pobór wód następuje z reguły z warstw piasków różnoziarnistych.

Niższe poziomy wodonośne są związane z utworami trzeciorzędowymi, kredowymi i starszymi; ich zwierciadło jest napięte i stabilizuje się w otworach na głębokości około 10-30 m p.p.t. Wody te są dobrej jakości i są wykorzystywane do celów pitnych w tzw. studniach oligoceńskich; od zanieczyszczeń powierzchniowych są izolowane nieprzepuszczalnym nadkładem utworów młodszych.

W najbliższym otoczeniu projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej występują następujące studnie oligoceńskie, przy czym żadna z nich nie koliduje z nową trasą drogową:

- czynna studnia oligoceńska na terenie Szpitala Grochowskiego przy ul. Grenadierów 51/59 róg Waszyngtona (położona 0,3 km na zachód od projektowanej drogi),
- nieczynna studnia oligoceńska przy ul. Mińskiej 25 (1,6 km na zachód od projektowanej drogi),
- nieczynna studnia oligoceńska na terenie zakładów MIESZKO przy ul. Chrzanowskiego 8b (0,3 km na zachód od drogi),
- czynna studnia oligoceńska na terenie szpitala WAM przy ul. Szaserów 128 róg Garwolińskiej (0,4 km od drogi).

Projektowana trasa drogowa znajduje się w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 215 o nazwie "Subniecka warszawska" oraz w obszarze GZWP nr 215A o nazwie "Subniecka warszawska – część centralna". Głównym wodonoścem w GZWP nr 215 są porowe utwory trzeciorzędowe położone na średniej głębokości 160 m p.p.t.; szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą około 250 tys. m³/d a jego powierzchnia liczy aż 51 tys. km², obejmując praktycznie cały obszar Mazowsza. Natomiast w odniesieniu do GZWP nr 215A głównym wodonoścem są również porowe utwory trzeciorzędowe, ale położone na większej głębokości – średnio 180 m p.p.t.; szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą około 145 tys. m³/d a jego powierzchnia liczy 17,5 tys. km², obejmując centralną część Mazowsza wokół Warszawy.

Wody poziomu kredowego i niżej położonego poziomu jurajskiego są wodami termalnymi, a ich temperatura wzrasta wraz z głębokością. Wody w utworach kredy dolnej mają temperaturę 20-30 °C, a w utworach jury dolnej 30-50 °C. Miąższość strefy wód zwykłych (słodkich) sięga głębokości 500 m p.p.t. Niżej występują mineralne wody chlorkowe, które są eksploatowane w uzdrowisku Konstancin.

Przypowierzchniowa warstwa wodonośna pierwszego poziomu wodonośnego posiada swobodne zwierciadło wodne położone na głębokości 2-5 m p.p.t., przy czym typowe roczne wahania zwierciadła tych wód podziemnych wynoszą 0,5-1,5 m przy wodach płytkich w dolinach i na równinach gliniastych oraz 0,1-2,0 m przy wodach głębszych na równinach piaszczystych i przy krawędziach dolin. Zasobność tego pierwszego poziomu wodonośnego jest stosunkowo mała, a ponadto jest wrażliwa na przenikanie zanieczyszczeń z powierzchni terenu i z gleby. Wykorzystywana jest w niektórych gospodarstwach domowych i rolnych poprzez pobór w studniach kopanych i wierconych.

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża pod projektowaną drogę ekspresową przedstawiono szczegółowo w załączniku nr 1, a dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych – w załączniku nr 2 i na rys. 2.

3.4. Powierzchnia ziemi

3.4.1. Rzeźba terenu

Obecna rzeźba terenu jest głównie skutkiem recesji zlodowacenia środkowopolskiego. Otoczenie drogi pozostaje w zlewniach: rzeki Narwi, której wody dopływają kanałem Bródnowskim, oraz Wisły, do której wody dopływają kanałem Nowa Ulga. Teren jest położony na wysokości od około 82 m n.p.m. na początku i końcu projektowanej trasy do około 85 m n.p.m. na skarpie w rejonie ul. Ostrobramskiej. W obszarach zainwestowania miejskiego pierwotna rzeźba terenu została w dużym stopniu przekształcona w wyniku działalności inwestycyjnej budowlanej, w tym w szczególności przez roboty melioracyjne oraz wykonanie nasypów w pasach drogowych i kolejowych.

Pod względem geomorfologicznym trasa drogowa biegnie na całym odcinku w obszarze Kotliny Warszawskiej (mezoregion nr 318.73 wg podziału geograficznego J. Kondrackiego i A. Richlinga, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej), przy czym w niewielkiej odległości od początkowego odcinka trasy (w rejonie ul. Kinowej i Ostrobramskiej) przebiega granica z sąsiednim obszarem Doliny Środkowej Wisły (mezoregion 318.75). Zarówno Kotlina Warszawska jak i Dolina Środkowej Wisły stanowią część Niziny Środkowomazowieckiej (makroregion nr 318.7), która wchodzi w skład strefy Nizin Środkowopolskich.

Kotlina Warszawska jest równiną akumulacji rzecznej, położoną w najniższym miejscu bezzeziornego obszaru starych zlodowaceń, gdzie promieniście zbiegają się rzeki: Wisła, Wkra, Narew, Bug, Rządza, Czarna, Długa i Bzura z dopływami. W skład tej kotliny wchodzi koryta rzeczne, tarasy zalewowe i nadzalewowe holoceni i równiny terasowe plejstoceni. Rzeźba terenu jest lokalnie urozmaicona starorzeczami, naturalnymi skarpami tarasów rzecznych oraz wałami wydmowymi.

Dolina Środkowej Wisły jest równiną akumulacji rzecznej, położoną w bezzeziornym obszarze starych zlodowaceń, przez którą przepływa rzeka Wisła bezpośrednio po opuszczeniu przełomowego odcinka na styku Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej pozbawionego pokrywy osadów polodowcowych. W skład tej doliny wchodzi koryta rzeczne, tarasy zalewowe i nadzalewowe holoceni i równiny terasowe plejstoceni w układzie równoległym do obecnego koryta Wisły. Rzeźba terenu jest lokalnie urozmaicona starorzeczami, naturalnymi skarpami tarasów rzecznych oraz wałami wydmowymi.

W bezpośrednim otoczeniu planowanej drogi teren jest w większości monotonną równiną składającą się z suchszego i nieco wyżej położonego obszaru przy skarpie tarasu nadzalewowego plejstoceni w rejonie ulic Ostrobramskiej i Grochowskiej (Taras Grochowski) oraz z niżej położonych i zawilgoconych terenów tarasu zalewowego holoceni w rejonie kanałów Wystawowego i Gocławskiego oraz tarasu plejstoceni w rejonie Kanału Bródnowskiego, gdzie dawniej płynęła Pra-Wisła.

3.4.2. Gleby

Pierwotnie na równinach zalewowych i nadzalewowych dominowały mady rzeczne, gleby murszowe i gruntowo-glejowe, a na Tarasie Grochowskim gleby rdzawe. Gleby te zostały utworzone najczęściej na podłożu pylastym (całkowitym lub niecałkowitym) z przewarstwieniami piasków, żwirów, ilów i gruntów organicznych; cechowała je zróżnicowana przydatność rolnicza (III-V klasa bonitacyjna, z przewagą V klasy). Obecnie gleby zostały w większości zniszczone lub przeobrażone w wyniku postępującej urbanizacji terenu. Pierwotne gleby zachowały się jeszcze w obniżeniach terenu, gdzie występują lokalnie urodzajne gleby pobagiennie: mułowe, gruntowo-glejowe, murszowe, torfowe i glejobielice.

Wg H. Kerna (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) odczyn gleby na tarasie plejstoceni jest bardzo kwaśny lub kwaśny przechodzący w lekko kwaśny lub obojętny na głębokościach powyżej 50 cm od powierzchni terenu, a na tarasach holoceni odczyn jest obojętny lub alkaliczny, przechodzący w alkaliczny na głębokościach powyżej 50 cm od powierzchni terenu. Wg L. Ochalskiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) średnie uwilgotnienie gleb jest nie jest optymalne w otoczeniu całego, analizowanego odcinka trasy; dominują gleby trwale suche (silnie przesuszone), co jest prawdopodobnie wynikiem wykonania sieci głębokich kanałów i rowów melioracyjnych na terenach o dobrze przepuszczalnym podłożu. Wg J. Wójcik i L. Sroki (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) podatność gleb na degradację na tarasie plejstoceni jest duża, a na tarasach holoceni – mała.

3.5. Hałas

W otoczeniu drogi nie występują silne, punktowe źródła hałasu. O klimacie akustycznym środowiska decyduje praktycznie jedynie liniowy hałas drogowy i kolejowy.

Hałas drogowy występuje przy istniejących ulicach, osiągając maksymalne poziomy u źródła (przy krawędzi jezdni):

- na ul. Grochowskiej: średnio około 79,5 dB w dzień i około 73,1 dB w nocy;
- na ul. Waszyntona: średnio około 76,3 dB w dzień i około 70,0 dB w nocy;
- na ul. Stanów Zjednoczonych: średnio około 76,7 dB w dzień i około 70,4 dB w nocy;
- na ul. Wiatracznej: średnio około 74,7 dB w dzień i około 68,4 dB w nocy;
- na ul. Dwernickiego/Szaserów: średnio około 76,7 dB w dzień i około 70,3 dB w nocy.

Takie poziomy hałasu wynikają z notowanych obecnie, stosunkowo dużych natężeń ruchu na tych drogach (średni ruch wg pomiaru w 2005 r. wyniósł odpowiednio 44550 p/d, 14110 p/d, 23290 p/d, 99300 p/d, 8860 p/d i 13880 p/d) oraz stosunkowo niedużych udziałów ruchu ciężarowego (5-10%). Strefa ponadnormatywnego hałasu sięga obecnie teoretycznie (tj. bez uwzględniania przeszkód terenowych) na odległość odpowiednio do około 235 m, 103 m, 158 m, 51 m i 69 m, licząc od osi drogi (zał. 5). Najwyższe poziomy hałasu notuje się w obrębie Ronda Wiatraczna, gdzie zbiegają się główne ulice Grochowa.

3.6. Budowa geologiczna i kopaliny

Utwory powierzchniowe w otoczeniu drogi są polodowcowymi osadami czwartorzędowymi akumulacji rzecznej, składającymi się z:

- osadów holoceniowych, występujących na początku i na końcu analizowanego odcinka trasy,
- osadów plejstoceńskich, występujących na Tarasie Grochowskim.

Osady holoceniowe tworzą naprzemienne warstwy mądów, iłów i piasków (miejscowo ze żwirami) oraz torfów rzecznych i jeziornych. Osady plejstoceńskie to z reguły piaski, miejscami ze żwirami, pochodzące a akumulacji rzecznej z okresu zlodowaceń północnopolskich (Wisły lub bałtyckie). Ogólna miąższość utworów czwartorzędowych wynosi około 50-70 m.

Pod osadami czwartorzędowymi znajdują się utwory osadowe trzeciorzędowe, mezozoiczne i paleozoiczne, przykrywające krystaliczny, prekambryjski blok skorupy ziemskiej typu kontynentalnego zwany Platformą Wschodnioeuropejską. Z uwagi na bliskość zapadliska tektonicznego Teisseyre'a – Tornquist'a, oddzielającego tę platformę od sąsiedniej platformy paleozoicznej, ogólna miąższość skał osadowych jest duża i wynosi od około 4,0 km w rejonie Marek do około 4,5 km w rejonie osiedla Goćław.

W podłożu krystalicznym występują uskoki i spękania, w tym uskoki regionalny o przybliżonym przebiegu na kierunku: Ryki – Rembertów – Zegrze. Miąższość skał osadowych wzrasta w kierunku prostopadłym do wyżej wymienionego, osiągając maksimum około 9,0 km w rejonie Łowicza na skraju platformy prekambryjskiej. Przyrost miąższości jest jednostajny na odcinkach między uskoki i skokowy w liniach uskoki.

W otoczeniu projektowanej drogi nie występują złoża kopaliny możliwych do wykorzystania w przemyśle lub budownictwie. Ewentualna eksploatacja osadów polodowcowych które mogą być przydatne do zastosowania jako kruszywo budowlane naturalne (drobne lub grube: żwiry, pospółki, piaski) oraz do wyrobu ceramiki budowlanej (gliny i mułki czwartorzędu oraz ily plicenu), nie jest praktycznie możliwa z uwagi na prawie całkowite zabudowanie terenów przyległej do projektowanej drogi.

3.7. Świat zwierzęcy i roślinny

Projektowana trasa drogowa będzie przebiegać przez:

- obszary zwartej zabudowy wielkomiejskiej (na Grochowie) – z zielenią uliczną, osiedlową i parkową i ogródkami przydomowymi;
- tereny kolejowe z rozległymi układami torowymi typu liniowego i nielicznymi pojedynczymi drzewami i krzewami,
- ogródki działkowe urządzone między układami torowymi,
- obszary niskiej zabudowy podmiejskiej (na Targówku Przemysłowym) – z zielenią uliczną i ogródkami przydomowymi;

Wielkomiejskie i podmiejskie zagospodarowanie terenu ma decydujący wpływ na skład gatunkowy i liczebność zwierząt dziko żyjących. Generalnie rzecz biorąc świat zwierzęcy w otoczeniu projektowanej ulicy jest bardzo ubogi. Na terenach kolejowych występują w stosunkowo małym zagęszczeniu zajęce i inne mniejsze ssaki, a w bardzo małym – lisy i sarny; czasami mogą trafiać się wędrujące łosie. Natomiast na terenach zabudowy świat zwierzęcy oprócz zwierząt domowych reprezentują jedynie nieliczne gatunki ptaków dziko żyjących, które dostosowały się do warunków środowiskowych, radykalnie zmienionych wskutek działalności inwestycyjnej człowieka.

3.8. Obszary prawnie chronione

3.8.1. Uwagi ogólne

W związku z bliskością dużych miast (Warszawa, Żąbki) wszystkie lasy w otoczeniu projektowanej drogi są lasami ochronnymi - wchodzi w skład pierścienia lasów ochronnych wokół Warszawy, chronionych na podstawie ustawy o lasach [5]. Nie przewiduje się przeznaczenia lasów na inne cele poza gospodarką leśną. Najbliższe lasy chronione to:

- Las Kawęczyński (położony 3,2 km na północny wschód od projektowanej drogi między Żąbkami, Elektrociepłownią Kawęczyn i Rembertowem, po bu stronach ul. Żołnierskiej),
- Las Rembertowski (położony 3,0 km od na wschód od drogi między osiedlem Wygoda przy ul. Chełmżyńskiej a Rembertowem).
- Las Olszynka Grochowska (położony 1,7 km na wschód od projektowanej drogi między osiedlem Wygoda a Gocławkiem przy ul. Grochowskiej),
- Las Olszyna Wawerska (położony 2,5 km na południowy wschód od drogi w tzw. Zakolu Wawerskim między Starym Wawrem przy ul. Grochowskiej a osiedlem Las przy ul. Wał Miedzeszyński).

W otoczeniu projektowanej drogi występują następujące obszary lub obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody [4] (parki narodowe, parki krajobrazowe, pomniki przyrody itp.):

- Kampinoski Park Narodowy (położony 14 km na północny zachód od projektowanej drogi),
- otulina Kampinoskiego Parku Narodowego (12 km na zachód od drogi),
- Mazowiecki Park Krajobrazowy (5 km na wschód od drogi),
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (1,7 km na wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Łęgi Czarnej Strugi” (10 km na północ od drogi),
- rezerwat przyrody „Puszcza Słupecka” (10 km na północ od drogi),
- rezerwat przyrody „Horowe Bagno” (8 km na północny wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Grabicz” (12 km na północny wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Bagno Jacka” (8 km na wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Kawęczyn” (4 km na wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Olszynka Grochowska” (1,9 km na południowy wschód od drogi),
- rezerwat przyrody „Las im. Jan III Sobieskiego” (5 km na południowy wschód od drogi),
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Zakole Wawerskie” (2,5 km na południowy wschód od drogi),

- pomnik przyrody przy ul. Brukselskiej 24/26 na Saskiej Kępie w postaci dwupiennej topoli białej o obwodach 388 cm i 800 cm (2,2 km na południowy zachód od drogi),
- pomnik przyrody przy ul. Zakopiańskiej 28 na Saskiej Kępie w postaci dwupiennego dębu szypułkowego o obwodach 368 cm i 332 cm (2,2 km na południowy zachód od drogi),
- pomnik przyrody przy ul. Dąbrówki 8 na Saskiej Kępie w postaci dwupiennego dębu czerwonego o obwodach 327 cm i 375 cm (1,7 km na zachód od drogi),
- pomnik przyrody przy ul. Adampolskiej 13 na Saskiej Kępie w postaci dwóch matasekwoi chińskich (1,6 km na zachód od drogi),
- pomniki przyrody przy ul. Mińskiej 25 przed wejściem do Polskich Zakładów Optycznych w postaci 3 głazów narzutowych (1,6 km na zachód od drogi).

W otoczeniu projektowanego odcinka drogi ekspresowej znajdują się następujące obszary, proponowane do zaliczenia do europejskiej sieci NATURA 2000 (rys. 1):

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Dolina Środkowej Wisły” (lista rządowa, nr PLB 140004), położony 2,3 km na południe od drogi i 2,5 km na zachód od drogi,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Łęgi Czarnej Strugi” (lista rządowa, nr PLH 140009), położony w odległości 10 km na północ od drogi,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) i Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOOS) „Puszcza Kampinoska” (lista rządowa, nr PLC 140001), położone 14 km na północny zachód od projektowanej drogi;

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę najważniejszych z tych obszarów, przy czym dla obszarów, których granice pokrywają się ze sobą w znacznym stopniu, przedstawiono dla uniknięcia powtórzeń jeden opis syntetyzujący.

3.8.2. Puszcza Kampinoska

Granice Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków i Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk „Puszcza Kampinoska” pokrywają się całkowicie, obejmując jednocześnie prawie cały obszar Kampinoskiego Parku Narodowego (KPN). Powierzchnia ogólna KPN wynosi 38544 ha, a jego otuliny 37756 ha. Powierzchnia obszaru OSOP/SOOS wynosi 37 469,7 ha. Obszar wchodzi w skład Rezerwatu Biosfery „Puszcza Kampinoska” o powierzchni 76 232,6 ha. Średnia wysokość obszaru wynosi 80 m n.p.m. Najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 68 m n.p.m., a punkt najwyższy 106 m n.p.m.

Struktura siedliskowa obszaru przedstawia się następująco:

- lasy iglaste: 49%
- lasy liściaste: 16%
- lasy mieszane: 2%
- zarośla leśne: 2%
- siedliska łąkowe: 13%
- siedliska rolnicze: 18%

Puszcza Kampinoska jest dużym kompleksem leśnym położonym na Nizinie Środkowomazowieckiej w bliskim sąsiedztwie aglomeracji warszawskiej. Zajmuje terasy zalewowe i nadzalewowe Wiły oraz fragment Równiny Błotńskiej. Krajobraz tego obszaru został ukształtowany ponad 18 tys. lat temu, gdy płynące z południa rzeki napotkały czoło ustępującego lądolodu skandynawskiego i skierowały się wzdłuż niego ku zachodowi, złobiąc szerokie na około 18 km koryta. Właściwy taras Puszczy Kampinoskiej zbudowany jest z piasków i żwirów rzecznych. Pod koniec epoki lodowcowej na łąkach Prawisły rozwinęły się procesy eoliczne, tworząc wydmy, które sięgają do 30 m wysokości względnej i prezentują różne formy morfologiczne: łuki, parabole, wały, grzędy i zespoły wydymowe, przypominające do złudzenia mini-łańcuchy górskie.

Około 12,5 tys. lat temu wydmy zostały utrwalone roślinnością i stanowią dziś na powierzchni blisko 20 tys. ha unikatowy na skalę europejską twór przyrodniczy. Pasy bagienne zajmują tereny dawnego koryta Prawisły. Wzdłuż nich ciągną się równoleżnikowo dwa pasy wydym. Około 70% powierzchni zajmują lasy. Na pasach wydymowych dominują drzewostany sosnowe z domieszką gatunków liściastych, głównie

dębów. Strone południowe i wschodnie zbocza wydm porastają dąbrowy świetliste i grądy. Pasy bagienne, obecnie częściowo osuszone, pokrywają szuwały, turzycowiska, łąki i lasy liściaste, tworzące zespoły olszowe, łęgowe i grądowe. Głównym ciekim wodnym jest rzeka Łasica z systemem kanałów i rowów melioracyjnych.

Puszcza Kampinowska jest ostoją ptasią o randze europejskiej E-45. Występują tu co najmniej 43 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar jest ważny jako ostoją derkacza. Stwierdzono tu ponad 150 łęgowych gatunków ptaków, w tym rzadkie ptaki drapieżne. W okresie łęgowym obszar zasiedla dzierzba rudogłowa (PCK) – co najmniej 10% populacji krajowej (C3), bocian czarny, sowa błotna (PCK), świerszczak i trzmiełojad – co najmniej 1% populacji krajowej (C6), bączek (PCK), kropiatka, lelek i muchołówka mała – około 1% populacji krajowej; w stosunkowo dużym zagęszczeniu (C7) występują: bocian biały, derkacz, gąsiorek, lerka i srokosz.

Obszar ma duże znaczenie do zachowania różnorodności przyrodniczej w centralnej Polsce. Zidentyfikowano tu 14 typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, z priorytetowymi lasami łęgowymi, oraz ponad 10 gatunków zwierząt z załącznika II tej dyrektywy. Bardzo bogata jest flora Puszczy Kampinowskiej; opisano stąd 100 gatunków mchów, 150 gatunków porostów, około 1250 gatunków roślin naczyniowych, w tym: relikty postglacjalne: chamedafne północna (*Chamedaphne calyculata*) i zimozioń północny (*Linnaea borealis*), gatunki pontyjskie: wężymord stepowy (*Scorzonera purpurea*) i *Cerasus collina* oraz endemit Polski: brzoza czarna (*Betula obscura*). Występuje tu 69 gatunków roślin naczyniowych ściśle chronionych. Dobrze rozpoznana fauna puszczy szacowana jest na około 16 tysięcy gatunków. Wśród bezkręgowców opisano między innymi 180 gatunków pszczołowatych, 172 gatunki biegaczowatych, 30 gatunków komarów. Wśród kręgowców występuje: 13 gatunków płazów, 6 gatunków gadów, 50 gatunków ssaków, w tym trzy po udanej reintrodukcji: łoś (w 1951 r.), bóbr (w 1980 r.) i ryś (w 1992 r.).

Najważniejszymi zagrożeniami dla świata przyrody Puszczy Kampinowskiej są:

- zanieczyszczenie powietrza,
- zaniechanie tradycyjnej gospodarki rolnej, w tym użytkowania łąk, co powoduje bardzo szybką sukcesję roślinności, prowadzącą do zaniku zbiorowisk nieleśnych, a co za tym idzie do ubożenia fauny,
- urbanizacja, związana z sąsiedztwem dużej aglomeracji miejskiej,
- trwający od kilkudziesięciu lat spadek poziomu wód gruntowych,
- niszczenie gniazd ptaków drapieżnych przez okoliczną ludność.

3.8.3. Dolina Środkowej Wisły

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków “Dolina Środkowej Wisły” ma powierzchnię ogólną 28 061,4 ha. Najniżej położony punkt obszaru ma rzędną 57 m n.p.m., a punkt najwyższy 116 m n.p.m.

Struktura siedliskowa obszaru przedstawia się następująco:

- lasy iglaste: 1%
- lasy liściaste: 12%
- piaszczyste plaże: 2%
- siedliska łąkowe: 12%
- siedliska rolnicze: 18%
- sady: 5%
- wody: 46%
- zarośla: 7%

Obszar obejmuje odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem o długości około 180 km w linii powietrznej. Wisła zachowała tu naturalny charakter rzeki roztokowej z licznymi wyspami o różnej wielkości: od łąk piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną, krzaczastą i drzewiastą. Największe wyspy są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wikliny oraz łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. W wielu miejscach pozostały fragmenty dawnych lasów łęgowych.

Dolina Środkowej Wisły jest ostoją ptasią o randze europejskiej E-46. Występują tu co najmniej 22 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar jest ważny jako ostoja ptaków wodno-błotnych - gniazduje tu 40-50 gatunków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: brodziec piskliwy, krwawodziób, mewa czarnogłowa, mewa pospolita, ostrzygojad (PCK), płaskonos, podgorzałka (PCK), podróżniczek (PCK), rybitwa białoczelna (PCK), rybitwa rzeczna, sieweczka obrożna (PCK), sieweczka rzeczna (PCK), śmieszka, zimorodek. W okresie wędrowek w stosunkowo dużym zagęszczeniu (C7) występuje bocian czarny (do 245 osobników); w takim samym zagęszczeniu występują ponadto czajka i rycyk. W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrowkowego (C2 i C3) czaplisiwej i krzyżówki; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) zimuje gągoł i bielczek. Ptaki wodno-błotne występują zimą w koncentracjach powyżej 20 tys. osobników (C4). Obszar jest bardzo ważny dla ptaków zimujących i migrujących.

Ujemny wpływ na całość obszaru może mieć planowana regulacja koryta rzeki, a katastrofą ekologiczną byłaby realizacja długoterminowych planów jej kaskadyzacji. Innymi ogólnymi zagrożeniami dla świata przyrody Doliny Środkowej Wisły są: zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych i płoszenie ptaków w okresie lęgowym. Natomiast najważniejszymi zagrożeniami lokalnymi są: kłusownictwo, rybackie, palenie ognisk i pożary łąk, penetracja (raczej rzadka) przez wędkarzy wysp w okresie lęgowym ptaków, wycinanie przez miejscową ludność drzew (głównie w międzywalu).

Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową oraz koryto rzeczne wymagają utrzymywania w należytnym stanie technicznym. Na obszarze są i będą prowadzone działania zapewniające swobodny spływ wód i lodu. Przy wykonywaniu powyższych zadań zachowana zostanie dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny. Wykonywanie tych prac obejmuje niewielkie fragmenty doliny rzecznej i nie ma istotnego wpływu na całość obszaru.

3.8.4. Łęgi Czarnej Strugi

Łęgi Czarnej Strugi są chronione podwójnie: jako częściowy leśny rezerwat przyrody (utworzony w 1980 r.) oraz jako Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk. Granice obu tych form ochrony przyrody pokrywają się całkowicie. Obszar ma powierzchnię ogólną 39,5 ha i jest położony średnio na wysokości 83 m n.p.m. 97% powierzchni obszaru zajmują chronione lasy łęgowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe, wymienione w załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej, a pozostałe 3% powierzchni obszaru to tereny nieleśne z uprawami roślin drzewiastych (wikliny).

Obszar chroniony stanowi nieckowate zagłębienie terenu, z którego wody opadowe odpływają do rzeki zwanej „Czarną Strugą” lub krócej „Czarną”. Położony jest w gminie Nieporęt wewnątrz kompleksu leśnego Lasów Mareckich przy drodze wojewódzkiej nr 632 Marki – Rembelszczyzna – Legionowo. Występują tu gleby bagienne torfowe i murszowe na piaskach rzecznołodowcowych. Dominuje 80-letni las łęgowy wiązowo-jesionowy i olchowo-jesionowy o charakterze naturalnym. Dolną warstwę tworzą lipa drobnolistna, wiąz szypułkowy, jawor, grab, jesion, olsza i dąb. Na obrzeżach spotykane są młodsze drzewostany mieszane z przewagą olszy z domieszką osiki, brzozy, dębu i grabu. Podszycie nie jest zbyt bujne, ale jest urozmaicone i składa się z czeremchy, leszczyny, grabu, lipy drobnolistnej, jaworu, jarzębiny, kruszyny, dębu szypułkowego, kaliny i porzeczki czarnej. Runo leśne jest bujne, zdominowane przez gatunki charakterystyczne dla olsów jesionowych i lasów wilgotnych. Warstwa mszysta występuje rzadko.

3.8.5. Puszcza Słupecka

Leśny rezerwat przyrody „Puszcza Słupecka” ma powierzchnię ogólną 160,6 ha i jest położony w gminie Nieporęt wewnątrz kompleksu leśnego Lasów Mareckich przy drodze wojewódzkiej nr 632 Marki – Rembelszczyzna – Legionowo; przez tę drogę sąsiaduje z rezerwatem „Łęgi Czarnej Strugi”; został utworzony w 1994 r.

„Puszcza Słupecka” obejmuje wyjątkowy w okolicach Warszawy las o charakterze naturalnym. W drzewostanach dominuje jesion wyniosły, wiąz szypułkowy, lipa drobnolistna i dąb bezszypułkowy. W

granicach rezerwatu znajdują się zróżnicowane zbiorowiska leśne: grądy, łągi i bory; występują również łąki śródleśne. W runie spotyka się chronione gatunki roślin, w tym między innymi wawrzynek wilczełyko i bluszcz pospolity. Przez rezerwat przepływa rzeka Czarna.

3.8.6. Horowe Bagno

Rezerwat przyrody „Horowe Bagno” ma powierzchnię 43,8 ha i został utworzony w 1988 r. jako częściowy rezerwat faunistyczny. Obejmuje torfowiska i rozległe zbiorniki wodne powstałe w następstwie eksploatacji torfu. Rezerwat jest położony w granicach miasta Marki w kompleksie leśnym ograniczającym zabudowę miejską od strony wschodniej; teren rezerwatu jest rozcięty drogą wojewódzką nr 631 Rembertów – Struga – Nieporęt; obszar rezerwatu stanowi zagłębienie terenu u podnóża wału wydmowego.

W zbiornikach wodnych występuje rzadki gatunek ryby: strzebla przekopowi, a także liczne płazy. Wokół zbiorników rozciąga się brzezina bagienna oraz bory wilgotne i mieszane. Rezerwat obejmuje także fragmenty wzniesień wydmowych i mszarów torfowiskowych. Spotyka się liczne egzemplarze rzadkiej w Polsce brzozy czarnej. We florze wyróżniają się ponadto rosziczka okrągłolistna, podkolan biały i listera jajowata. Rezerwat jest ostoją takich gadów jak żmija zygzakowata, zaskroniec i padalec. Występują ptaki lęgowe: rożeniec, perkoz zausznik, czajka i inne.

3.8.7. Grabicz

Rezerwat przyrody „Grabicz” ma powierzchnię 29,3 ha i został utworzony w 1978 r. jako częściowy rezerwat ornitologiczny. Obejmuje jezioro o powierzchni około 12,5 ha, otaczające je bagna, torfowisko, a także las sosnowy i sosnowo-brzozowy oraz śródleśne łąki. Rezerwat jest położony między miastami Wołomin i Kobyłka; obszar rezerwatu stanowi zagłębienie terenu u podnóża wału wydmowego. Rezerwat jest ostoją wielu gatunków ptaków wodno-błotnych; występuje tu między innymi duża kolonia mewy śmieszki; obszar rezerwatu jest zamknięty dla ruchu turystycznego.

3.8.8. Bagno Jacka

Rezerwat przyrody „Bagno Jacka” ma powierzchnię 19,4 ha i został utworzony w 1981 r. jako częściowy rezerwat torfowiskowy. Występuje tu bór mieszany wilgotny, torfowisko oraz jezioro o powierzchni około 0,5 ha z roślinnością wodną. W zróżnicowanych siedliskach roślinnych bytuje bogata awifauna. Teren rezerwatu znajduje się w niedaleko stacji kolejowej Warszawa-Wesoła na skraju poligonu wojskowego, a jednocześnie wewnątrz lasów okuniewsko-rembertowskich, w oddziale 139 nadleśnictwa Drewnica.

Głównym celem ochrony rezerwatowej jest otoczone lasami międzywydmowe torfowisko przejściowe i wysokie z charakterystycznymi gatunkami roślin i typowym bagiennym krajobrazem. Dominującym zbiorowiskiem roślinnym „Bagna Jacka” jest brzezina bagienna. Warto wspomnieć, że w latach 1970-tych właśnie w tym miejscu powstał film Andrzeja Wajdy „Brzezina”, dzięki czemu został utrwalony wygląd torfowiska sprzed 35 lat. Poza brzezina w rezerwacie występują szuwały turzycowe i trzcinowe, łożowiska, fragmenty boru bagiennego, wilgotnego i świeżego. Dokumentacja florystyczna rezerwatu, przygotowana przez prof. R. Zarębę z SGGW-AR w Warszawie obejmowała 55 gatunków roślin naczyniowych, związanych z mszarami, turzycowiskami i wilgotnymi lasami.

Wnętrze rezerwatu nie jest udostępnione do zwiedzania z powodu wrażliwości pokrywy roślinnej torfowiska na wydeptywanie oraz sezonowego zagrożenia pożarami. Dla przetrwania „Bagna Jacka” konieczna jest ciągła edukacja sozologiczna okolicznych mieszkańców oraz wprowadzenie postulowanej od wielu lat strefy ochronnej, obejmującej przylegające do rezerwatu wydzielone łąki o powierzchni ok. 40 ha, ze wieloma stanowiskami rzadkich i chronionych roślin oraz zwierząt.

3.8.9. Kawęczyn

Rezerwat przyrody „Kawęczyn” ma powierzchnię 69,5 ha i został utworzony w 2001 r. jako częściowy rezerwat florystyczny. Obejmuje fragment Lasu Rembertowskiego położony w widłach ulic Żołnierskiej i Marsa, na gruntach zarządzanych przez Nadleśnictwo Drewnica. Głównym celem ochrony w rezerwacie

jest zachowanie ciepłolubnych gatunków roślin naczyniowych i ich stanowisk. Do szczególnie rzadkich i cennych należą pięciornik biały, naparstnica duża, lilia złotogłów i groszek skrzydlasty.

W północnej i wschodniej części rezerwatu występują bory mieszane oraz grądy i świetliste dąbrowy. W większości są to drzewostany w średnim wieku rosnące na terenach, które są w części powojennymi zalesionymi nieużytkami i znajdują się w różnych stadiach sukcesji. Miejscami wśród nich rosną starsze około stuletnie dęby szypułkowe i lipy drobnolistne.

Na terenie rezerwatu obowiązuje ochrona czynna, polegająca na podtrzymywaniu warunków sprzyjających występowaniu leśnych gatunków roślin naczyniowych wymagających dostępu światła do dna lasu. Zabiegi pielęgnacyjne polegają głównie na prześwietlaniu koron drzew oraz na usuwaniu nadmiernie rozwiniętej warstwy krzewiastej.

3.8.10. Olszynka Grochowska

Rezerwat przyrody „Olszynka Grochowska” ma powierzchnię 59,9 ha i został utworzony w 1983 r. jako częściowy rezerwat krajobrazowy. Obejmuje fragment pola bitwy pod Grochowem stoczonej w 1831 r. przez wojska powstańcze pod dowództwem gen. J. Chłopickiego z wojskami rosyjskimi pod dowództwem feldmarszałka I. Dybicza; bitwę tę upamiętniają zabytkowy obelisk i tablica. Głównym celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów historycznych, krajobrazowych i społecznych fragmentu dawnego pola bitwy .

Teren rezerwatu jest porośnięty różnogatunkowym lasem; najcenniejsze są fragmenty lasu olszowego oraz malownicze brzeziny. W przeszłości teren był silnie uwilgotniony i porośnięty lasem. W okresie międzywojennym nastąpiły zniszczenia polegające na odwodnieniu i wylesieniu tego obszaru. Ponowne zalesienie nastąpiło w latach 1947-1950. Obecna szata roślinna jest zniekształcona w stosunku do pierwotnej z powodu obniżonego poziomu wód gruntowych; mimo to rezerwat jest bardzo cennym elementem środowiska przyrodniczego Warszawy..

Rezerwat znajduje się w Warszawie między linią kolei otwockiej a zabudową osiedla mieszkaniowego Wygoda przy ul. Chełmżyńskiej. Po drugiej stronie linii kolejowej aż do ul. Grochowskiej rozciąga się duże osiedle mieszkaniowe „Gocławek”. Okoliczni mieszkańcy mogą wykorzystywać teren rezerwatu jako atrakcyjne miejsce wypoczynkowe, nadające się szczególnie na krótkie spacerki.

Rezerwat znajduje się wewnątrz chronionego Lasu Olszynka Grochowska o powierzchni 69,4 ha, zajmując jego przeważającą część. Fragmenty tego lasu znajdujące się poza obszarem rezerwatu są traktowane jako otulina rezerwatu przyrody, której zadaniem jest ochrona rezerwatu przed ingerencją zewnętrzną.

3.8.11. Las im. Jana III Sobieskiego

Rezerwat przyrody „Las imienia Jana III Sobieskiego” ma powierzchnię 113,6 ha i został utworzony w 1952 r. jako częściowy rezerwat leśny. Obejmuje głównie las mieszany dębowo-sosnowy oraz liściasty dębowo-grabowy; w domieszce występuje grab, lipa, klon i inne gatunki drzew. Teren rezerwatu jest położony w Warszawie na skraju Lasów Wawersko-Otwockich; sąsiaduje z zabudową Marysia Wawerskiego i z drogą wylotową z Warszawy do Terespoła. Rezerwat jest zamknięty dla ruchu turystycznego.

3.8.12. Mazowiecki Park Krajobrazowy

Mazowiecki Park Krajobrazowy (MPK) został utworzony w latach 1986-87 osobno dla obszaru byłego województwa siedleckiego i warszawskiego; obecnie znajduje się w całości w województwie mazowieckim i zajmuje powierzchnię 14 370 ha; otulina parku ma powierzchnię 7823 ha. Siedziba zarządu MPK znajduje się w Otwocku. Park obejmuje prawie w całości Lasy Wawersko-Otwockie; w granicach parku znajdują się liczne rezerваты przyrody, zlokalizowane głównie w rejonie Otwocka, Celestynowa, Świdra i Pilawy.

MPK jest położony na południowy wschód od Warszawy w Kotlinie Warszawskiej i na Wysoczyźnie Siedleckiej. Składa się z części północnej i południowej, między którymi leży Otwock. Obejmuje

fragmenty wysoczyzny dyluwialnej tarasu otwockiego i nadzalewowego Wisły z licznymi wydhami, rozcięciami erozyjnymi, wzniesieniami morenowymi oraz dolnymi częściami doliny Świdra i Mieni.

Lasy zajmują 64% MPK; są to drzewostany sosnowe z domieszką brzozy, olszy, dębu, topoli i osiki. Olsza tworzy miejscami bagienne lasy olszowe – olsy. Z reguły w miejscach tych występuje bogata flora torfowiskowa. Z roślin chronionych rosną między innymi rosiczki, widłaki, storczyki, lilia złotogłów i grzebień biały. W faunie występują łoś, wydra, dzik i kuna, a z ptaków: cietrzew, żuraw i bocian czarny.

3.8.13. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK) został ustanowiony rozporządzeniem Nr 117 Wojewody Mazowieckiego z dnia 3.08.2000 r. w sprawie zmiany rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29.08.1997 r. w sprawie utworzenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2000 r. Nr 93, poz. 911). Obszar ten obejmuje najcenniejsze krajobrazowo tereny położone na przedmieściach Warszawy, tworząc swoisty pierścień ochronny wokół miasta.

Ul. Nowo-Wiatraczna znajduje się w środku tego pierścienia, a najbliższe skrajne tereny włączone do WOChK to Las Kawęczyński na północnym wschodzie, Las Rembertowski na wschodzie, Las Olszynka Grochowska na wschodzie oraz tereny leśno-łąkowe przy kanale Nowa Ulga (Las Olszyna). Minimalne odległości między projektowaną ulicą a tymi lasami wynoszą dla każdej odpowiednio: 3,2 km, 2,7 km, 1,7 km i 2,5 km. Wewnątrz granic WOChK znajdują się liczne rezerваты przyrody, w tym między innymi „Łęgi Czarnej Strugi”, „Puszcza Słupecka”, „Horowe Bagno”, „Grabicz”, „Bagno Jacka”, „Kawęczyn”, „Olszynka Grochowska” oraz „Las im. Jana III Sobieskiego”.

3.8.14. Zakole Wawerskie

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Zakole Wawerskie” jest jednym z najciekawszych i najcenniejszych przyrodniczo terenów prawobrzeżnej Warszawy. Został ustanowiony rozporządzeniem Nr 49 Wojewody Mazowieckiego z dnia 22.08.2003 r. (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2003 r. Nr 235 poz. 6133). Stanowi najlepiej zachowane, największe rozszerzenie doliny zalewowej Wisły z mozaiką łąk, trzcinowisk oraz lasów łągowych. Jest miejscem bytowania 126 gatunków ptaków oraz m.in. 6 przedstawicieli herpetofauny.

Teren zespołu przyrodniczo-krajobrazowego powstał w wyniku wymycia przez wody powodziowe Wisły potężnego zakola, którego łuk oddala się 1 km od istniejącego koryta rzeki. Dzięki takiemu usytuowaniu, obszar ten jest wilgotny, miejscami podmokły. Przecinają go liczne rowy melioracyjne oraz dwa duże kanały: Nowe Ujście i Nowa Ulga. Występują tu typowe naturalne zbiorowiska leśne - olsy oraz ich leśne i zaroślowe zbiorowiska zastępcze - żyzne olsy, przysrumykowe łągi olszowe, zbiorowiska roślinności wód płynących i wolnopłynących, roślinność bagienna, wilgotne i świeże łąki i pastwiska. Jedyne niewielkie fragmenty zajęte są przez ruderalne zbiorowiska roślin zielnych i zbiorowiska segetalne oraz kompleksy roślin segetalnych i ruderalnych na terenach osadniczych. Na terenie Zakola Wawerskiego w wilgotnym obniżeniu w starorzeczu na tarasie zalewowym istnieje jeden z najlepiej zachowanych w Warszawie, lasów olszowych; drugie zbiorowisko tak dużych obszarowo olsów na tarasie zalewowym Wisły znajduje się dopiero w okolicy Powsina.

Las zachował wyraźną strukturę kępkowo-dolinową. Flora tego terenu jest bardzo bogata - występuje tu 25% wszystkich gatunków roślin spotykanych w Warszawie, reprezentujących ponad 50% rodzin. Łącznie 375 taksonów roślin w randze gatunku lub niższej (podgatunki, odmiany). Wśród gatunków chronionych można tu wymienić m.in.: śniadek baldaszkowaty, grąźel żółty, kukułka szerokolistna, porzeczka czarna, kruszyna pospolita, kalina koralowa, konwalia majowa.

Niestety, regularne podpalanie łąk i turzycowisk jak również pogarszające się stosunki wodne spowodowały, że na terenie Zakola Wawerskiego nie ma już dzisiaj stwierdzonych jeszcze w latach 80. turówki wonnej i kosańca syberyjskiego. Teren Zakola Wawerskiego to jednak nie tylko bogaty świat rośliny, ale również, a może przede wszystkim, interesujący obszar z punktu widzenia ornitologicznego. Zdaniem ornitologów zagęszczenie i różnorodność występujących tu gatunków ptaków jest porównywalna z zagęszczeniem w bogatych niezurbanizowanych środowiskach leśnych. Najcenniejszy z punktu widzenia

ptaków jest znajdujący się na obrzeżach szuwar turzycowy z udziałem szaleju jadowitego i kosaćca żółtego.

Stwierdzono tu występowanie takich gatunków jak krogulec, dzięcioł zielony, potrzos, świerszczak, trzciniak, dziwonina, słowik szary i rdzawy; czasami pojawia się brodziec samotny.

3.9. Walory krajobrazowe i rekreacyjne

Wg W. Matuszkiewicza i B. Degórskiej (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej) potencjalna roślinność naturalna w otoczeniu projektowanej trasy drogowej to:

- na wysokich tarasach rzecznych: subkontynentalne grądy lipowo-dębowo-grabowe odmiany środkowo-polskiej,
- na niezabagnionych dnach dolin: łągi wierzbowo-topolowe lub jesionowo-wiązowe,
- na umiarkowanie zabagnionych dnach dolin: łągi jesionowo-olszowe,
- na bagnach: lasy olszowe (olsy).

W okresie ostatniego tysiąclecia pierwotny krajobraz leśny analizowanego obszaru został przekształcony wskutek działalności człowieka w krajobraz kulturowy: rolniczy lub miejski, a ocalałe fragmenty lasów zostały poddane planowej gospodarce leśnej. W okresie ostatniego stulecia wystąpiła silna presja urbanistyczna spowodowana dynamicznym rozwojem aglomeracji warszawskiej, która doprowadziła do zastąpienia prawie w całości dawnych terenów rolniczych zwartą lub rozproszoną zabudową miejską.

W rezultacie wykształcił się w otoczeniu projektowanej trasy wyraźny podział na krajobrazy zabudowy miejskiej, krajobrazy leśne oraz krajobrazy terenów otwartych (głównie terenów kolejowych i łąk), przy czym w obrębie krajobrazów otwartych znajduje się rozproszona, chaotyczna zabudowa miejska typu mieszkaniowego, usługowego lub przemysłowego oraz nieliczne pozostałości wiejskiej zabudowy zagrodowej, najczęściej typu rozproszonego. W pobliżu drogi w rejonie Kawęczyna przy ul. Chełmżyńskiej istnieje duży kompleks przemysłowy, gdzie jest zlokalizowana między innymi elektrociepłownia "Kawęczyn". Między tą elektrociepłownią a osiedlami mieszkaniowymi na Targówku znajduje się dzielnica przemysłowa Targówek Przemysłowy, gdzie występuje mozaikowy układ terenów przemysłowych, lasów, łąk i niskiej zabudowy mieszkaniowej o niskim standardzie technicznym.

Na podstawie dokumentacji fotograficznej stanu środowiska (część III) oraz wyników analiz stanu przyrody wykonanych dla projektowanego pasa drogowego i jego otoczenia ekosystem roślinny otoczenia nowej trasy drogowej można scharakteryzować jako:

- krajobraz wielkomiejski z zabudową wysoką mieszkaniową, handlową i biurową, z pojedynczymi drzewami i grupami drzew i krzewów we wnętrzach osiedlowych oraz rzędami drzew wzdłuż niektórych ulic – na odcinku od ul. Grenadierów na początku projektowanej ulicy do skrajnej bocznic kolejowej przy otwockiej linii kolejowej, tj. od km 0+000 do km 1+580;
- krajobraz rolniczo-kolejowy z pojedynczymi drzewami i krzewami w obrębie układów torowych stacyjnych i tranzytowych przy otwockiej i mińskiej linii kolejowej oraz z sadami i ogrodami warzywnymi na obszarze ogródków działkowych – dla odcinka drogi od skrajnej bocznic przy linii otwockiej do skrajnej bocznic przy linii mińskiej, tj. od km 1+580 do km 2+280;
- krajobraz miejsko-rolniczy z zabudową przemysłowo-składową i mieszkaniową, z pojedynczymi drzewami, grupami drzew, sadami i ogródkami przydomowym – dla odcinka drogi od skrajnej bocznic linii mińskiej do ul. Rzeczej na końcu projektowanej ulicy, tj. od km 2+280 do km 2+660.

Największymi walorami krajobrazowymi i rekreacyjnymi charakteryzują się tereny leśne w obrębie Lasu Kawęczyńskiego, Rembertowskiego i Olszynki Grochowskiej, położone dość daleko od projektowanej trasy drogowej. W bezpośredniej bliskości projektowanej ulicy stosunkowo duże walory krajobrazowo-rekreacyjne posiadają tereny ogrodów działkowych oraz skupiska zieleni typu parkowego we wnętrzach osiedlowych i w rejonie szpitala przy ul. Szaserów.

3.10. Zagospodarowanie przestrzenne

Projektowana ulica znajduje się na skraju centralnej części aglomeracji warszawskiej liczącej łącznie około 2,5 mln mieszkańców, w tym 1,6 mln w granicach m. st. Warszawa. Poza m. st. Warszawą, drugim największym miastem w okolicy jest Pruszków liczący 54 tys. mieszkańców; następnymi w kolejności są miasta: Legionowo (49 tys.), Otwock (42 tys.), Wołomin (37 tys.), Piaseczno (32 tys.), Piastów (23 tys.), Ząbki (18 tys.), Sulejówek (17 tys.) i Konstancin-Jeziorna (16 tys.). Projektowana droga stanowić będzie fragment nowej trasy drogowej o kierunku obwodnicowym w stosunku do centrum aglomeracji. Nowa trasa będzie biegnąć od Ronda Wiatraczna w kierunku północnym (rys. 1 i 2).

W otoczeniu projektowanej drogi występują zwarte zespoły zabudowy typu mieszkaniowego i przemysłowo-składowego, przedzielone terenami kolejowymi; największym zespołem zabudowy przemysłowo-składowej jest dzielnica przemysłowa „Targówek Przemysłowy”, położona na północ od terenów kolejowych. Na południe od tych terenów znajduje się mniejsza dzielnica przemysłowa „Grochów Przemysłowy”, sąsiadująca z ulicami Mińską i Chrzanowską. W zabudowie mieszkaniowej wyróżnia się wysoka, nowoczesna zabudowa przy ul. Stanów Zjednoczonych i przy Rondzie Wiatraczna. W terenach mieszkaniowych położony jest szpital przy ul. Szaserów oraz park miejski przy ul. Garwolińskiej. W zabudowie wielkokubaturowej niemieszkaniowej wyróżnia się centrum handlowe przy Rondzie Wiatraczna. W najbliższym otoczeniu projektowanej trasy drogowej podstawowy układ drogowy tworzą ulice Grochowska, Stanów Zjednoczonych, Waszyngtona, Wiatraczna oraz ciąg drogowy ulic Dwernickiego i Szaserów.

Obecnie ul. Grochowska w rejonie projektowanego węzła „Rondo Wiatraczna” ma dwie jezdnie asfaltowe o szerokości 2 x 10,50 m oraz obustronne chodniki o szerokości do 3 m. Między jezdniami drogowymi znajduje się linia tramwajowa dwutorowa z przystankami. Wewnątrz Ronda Wiatraczna znajduje się pętla tramwajowa, a bezpośrednio na wschód od Ronda położona jest pętla autobusowa. Szerokość pasa ulicznego wynosi około 40 m.

Al. Stanów Zjednoczonych posiada dwie jezdnie asfaltowe o szerokości około 14 m każda, pas dzielący z zielenią niską oraz obustronne chodniki i pasy zieleni z rzędami drzew. Szerokość pasa ulicznego wynosi około 55 m.

Ul. Waszyngtona w rejonie Ronda Wiatraczna ma jedną dwukierunkową czteropasową jezdnię asfaltową o szerokości około 14 m oraz obustronne jednotorowe jednokierunkowe linie tramwajowe, pasy zieleni z rzędami drzew i chodniki o szerokości do 3 m. Szerokość pasa ulicznego wynosi około 45 m.

Obecnie ul. Wiatraczna posiada jedną dwukierunkową dwupasową jezdnię asfaltową o szerokości 7 m oraz obustronne chodniki o szerokości do 2 m. Szerokość pasa ulicznego wynosi około 18 m.

Ulice Dwernickiego i Szaserów w rejonie skrzyżowania w ul. Wiatraczną mają jedną dwukierunkową dwupasową jezdnię asfaltową o szerokości 7 m oraz obustronne pasy zieleni z rzędami drzew i chodniki o szerokości do 3 m. Jezdnia jest umieszczona asymetrycznie w stosunku do granic pasa drogowego, w związku z czym północny pas zieleni jest bardzo szeroki i ma charakter parkowy. Szerokość pasa ulicznego wynosi około 53 m.

Dotychczasowy, nieaktualny już, miejscowy ogólny plan zagospodarowania przestrzennego m. st. Warszawy przewidywał adaptację istniejącego zagospodarowania przestrzennego terenu z przekształceniami fragmentów istniejących terenów otwartych w tereny zabudowane – głównie w formie uzupełnienia zabudowy przemysłowej na Targówku Przemysłowym. W zakresie układu komunikacyjnego dokonano rezerwy terenu pod budowę trasy Obwodnicy Śródmiejskiej i ul. Zabranieckiej w kierunku Rembertowa. W specjalistycznych studiach komunikacyjnych przewiduje się poprowadzenie linii metra wzdłuż al. Stanów Zjednoczonych i ul. Nowo-Wiatracznej; pod Rondem Wiatraczna przewidziano budowę stacji metra.

3.11. Ogólna ocena istniejącego stanu środowiska

Najbliższe otoczenie projektowanej ulicy można scharakteryzować jako typowy krajobraz wielkomiejski z przewagą mieszkaniowej zabudowy blokowej o wysokości 3-4 piętra na odcinku położonym na Grochowie (tj. od Ronda Wiatraczna do linii kolei otwockiej) oraz z przewagą niskiej zabudowy przemysłowej na odcinku położonym na Targówku (tj. za linią kolei mińskiej). Na Grochowie występują tereny zieleni urządzonej między blokami mieszkaniowymi i wzdłuż istniejącej ul. Wiatracznej. Między liniami kolejowymi znajduje się kompleks pracowniczych ogródków działkowych, który będzie rozcięty przez nową ulicę, a na Targówku przeważa zieleń nieurządzona położona głównie między obiektami przemysłowymi.

Zaznacza się silna presja urbanizacyjna związana z bliskością centralnych dzielnic Warszawy, która może spowodować docelowo zabudowę wszystkich terenów wokół nowej trasy drogowej. W obrębie istniejących terenów zainwestowanych występują ponadto punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza, a na całym obszarze tzw. niska emisja z domowych pieców grzewczych i pojazdów samochodowych. Główne źródło hałasu to liniowy hałas drogowy i kolejowy. Na dawnych obszarach rolniczych dominowały gleby niskiej jakości, które wskutek działalności budowlanej zostały prawie całkowicie zniszczone.

Największymi problemami ekologicznymi obszaru są: presja urbanizacyjna spowodowana rozwojem przestrzennym Warszawy, zanieczyszczenie wód, niska emisja energetyczna oraz hałas drogowy i kolejowy.

4. OPIS ZABYTKÓW PRAWNIE OCHRONIONYCH

4.1. Wprowadzenie

W otoczeniu projektowanej trasy drogowej rozciągały się pierwotnie gęste lasy. Pierwsze osady i wsie zaczęły powstawać w okresie od XI do XIV wieku. Wśród nich wymienić można między innymi Kamion - dzisiejszy Kamionek, Grochów, Goćław i Kawęczyn. Miejscowości te różniły się wielkością zabudowy, liczbą ludności i funkcjami gospodarczymi. Wspólną historię narzuciły im natomiast takie dziejowe wydarzenia jak np. trzydniowe walki ze Szwedami w lipcu 1656 r. na terenach dzisiejszej prawobrzeżnej Warszawy, bitwa z wojskami carskimi o Olszynkę Grochowską w dniu 25 lutego 1831 r. czy też elekcje królów polskich na polach Kamionu i Grochowa: w 1573 r. Henryka Walezego i w 1733 r. Augusta III Sasa.

Do najstarszych osad należy Kamion, identyfikowany z osadą wymienioną w dokumencie z 1065 r. wystawionym dla klasztoru w Mogilnie, oraz Goćław wzmiankowany w 1155 r. jako własność biskupa płockiego. W Kamionie, w którym funkcjonowała przeprawa (przewóz) przez Wisłę do Solca wzniesiono zapewne na przełomie XIII - XIV pierwszy drewniany kościółek i erygowano parafię należącą do diecezji płockiej. Kamion, Grochów, Goćław i Goćławek były wsiami kościelnymi, stanowiąc tzw. dobra kamionkowskie należące do kapituły płockiej. Areal rolny poszczególnych wsi w tych dobrach był różny, zmieniając się wraz z postępem gospodarki i funkcjami, jakie te wsie pełniły w kluczu dóbr kamionkowskich. W końcu XVI wieku największy areal rolny należał do wsi Grochów i wynosił 280 ha, pola uprawne wsi Kamion obejmowały ok. 200 ha, a Goćławia tylko ok. 115 ha.

W 1591 r. na gruntach wsi Kamion ks. kanonik Stanisław Skarszewski założył osadę nazwaną od jego imienia Skarszewem, później Skaryszewem. Osada ta w 1641 r. otrzymała prawa miejskie, stając się wkrótce obok Kamiona, ważnym ośrodkiem handlu zbożem. Wybudowano tam drewniany ratusz i kościółek z wieżą - sygnaturką.

Zniszczenia w czasie wojny ze Szwecją w połowie XVII wieku, a szczególnie trzydniowa bitwa o Warszawę rozegrana w dniach 28-30.VII.1656 r. na przedpolach Pragi, zahamowały rozwój dóbr kamionkowskich. W 1661 r. na Grochowie pozostało zaledwie 9 domów, a wobec zniszczenia kościółka w Kamionie siedzibę parafii przeniesiono do Skaryszewa. Odtąd kościół w Skaryszewie pełnił funkcję kościoła parafialnego aż do czasów napoleońskich. Kolejne zniszczenia przyniosły przemarsze i obozowiska wojsk w czasie wojny północnej (1700-1709) oraz liczne wówczas powodzie. Dotkliwie skutki spowodowała epidemia z lat 1708-12.

Nieco dalej na zachód od klucza dóbr kamionkowskich, na terenie należącej do magistratu Warszawy dawnej wyspy zwanej Kępą Solecką lub Kępą Kawczą, osiedli w 1628 r. osadnicy holenderscy dając początek osadzie zwanej Kępą Ołederską (Holenderską). Holendrzy założyli tu folwark, w którym hodowali bydło, a także prowadzili gorzelnię i postawili młyn, dochodząc w krótkim czasie do znacznej zamożności. Od XVIII wieku kępę tę zaczęto nazywać Kępą Saską z uwagi na dzierżawienie jej od 1735 r. przez króla Augusta III Sasa. Odtąd, przez 30 lat, była ona miejscem polowań i dworskich zabaw.

W 1780 r. dobra kamionkowskie - Grochów, Kamionek i Skaryszew kupuje król Stanisław Poniatowski i odstępuje swemu bratankowi - księciu Stanisławowi Poniatowskiemu - późniejszemu podskarbiemu litewskiemu, który w 1781 r. założył jurydykę Kamion, a podzielony na 8 majątków Grochów odstąpił w drodze dzierżawy nowym nabywcom, co zapoczątkowało jego dalszą parcelację i rozwój osadnictwa w ciągu XIX wieku. W 1827 r. Grochów zamieszkiwało 105 osób w 22 domach. W latach 1820-23 zbudowano brukowaną szosę brzeską łączącą Pragę z Terespołem, co wpłynęło na wzrost atrakcyjności Grochowa dla lokalizacji inwestycji przemysłowych. W latach 20-tych XIX wieku powstała manufaktura sukienicza oraz niewielkie zakłady tkackie i tytoniowe.

Po zniszczeniach spowodowanych działaniami wojennymi w lutym i marcu 1831 r. liczba mieszkańców Grochowa, Kamionka i Saskiej Kępy znacznie zmalała, jednak już na początku drugiej połowy XIX wieku

Grochów staje się ważnym podstołecznym osiedlem przemysłowym, gdzie zlokalizowano kilka fabryk świec i mydła, zapalek, browar, wytwórnię wina szampańskiego, a także farbiarnię i parową pralnię tkanin.

Równie szybko zaczyna rozbudowywać się w drugiej połowie XIX w. Kamionek, głównie wzdłuż ul. Grochowskiej. W 1889 r. zostaje on przyłączony do Warszawy. Powstają tam, z uwagi na bliskość węzłowej stacji kolejowej - Dworca Terespolskiego oraz rozwój sieci kolejowej, liczne zakłady przemysłowe (Perun, Bracia Borkowscy, fabryka Kemnitza).

Natomiast Saska Kępa przez cały wiek XIX i w początkach XX wieku jest celem masowych letnich wycieczek, zabaw i wypoczynku mieszkańców Warszawy, którzy przybywają tam przeważnie drogą wodną, korzystając z łodzi, kryp i promów. Komunikację przez Wisłę usprawniło otwarcie w 1914 r. "Trzeciego Mostu" (obecnie M. Poniatowskiego). W kwietniu 1916 r. Grochów, Saska Kępę, Gocław i Gocławek przyłączono do Warszawy tworząc tu Komisarjat (Okręg) Grochowski (Nr XVII). W jego obrębie zamieszkiwało wówczas ok. 5500 mieszkańców w przeważnie parterowych i drewnianych budynkach pozbawionych większości urządzeń komunalnych.

Dopiero w okresie międzywojennym Grochów, Kamionek, a szczególnie Saska Kępa zaczynają powoli przekształcać się w nowoczesne dzielnice miejskie. Realizowane w tym czasie inwestycje: melioracja gruntów, budowa nowych (Al. Waszyngtona) i modernizacja (ul. Grochowska) tras komunikacyjnych, elektryfikacja i gazyfikacja, zmieniają rozplanowanie i zabudowę poszczególnych osiedli. Saska Kępa staje się dużą dzielnicą mieszkaniową o willowej zabudowie - jedną z najbardziej reprezentacyjnych dzielnic stolicy. Na Grochowie szybko rozbudowują się nowe osiedla, m.in. Towarzystwa Osiedli Robotniczych przy ul. Podskarbińskiej. Jednocześnie Grochów traci znaczenie jako rejon przemysłowy na rzecz Kamionka, który przekształca się w dużą dzielnicę przemysłową, na obszarze której w 1938 r. zlokalizowane były już 42 zakłady przemysłowe, głównie branży metalowej (90% ogółu zatrudnienia).

W czasie II wojny światowej Grochów, Kamionek, Saska Kępa i inne rejonu dzielnicy nie poniosły szczególnie dużych strat. Powojenny ich rozwój - obok rozbudowy i lokalizacji kilku nowych zakładów przemysłowych takich jak np. drukarnia przy ul. Mińskiej czy ZWUT przy ul. Żupniczej - to głównie budowa osiedli mieszkaniowych, realizowana dość intensywnie, zwłaszcza od lat 60-tych i 70-tych, przez spółdzielnie budownictwa mieszkaniowego, w tym głównie RSM "Osiedle Młodych" i SBM "Gocław - Lotnisko". Powstały wówczas duże osiedla mieszkaniowe, takie jak np: Międzynarodowa, Kinowa, Igańska, Majdańska czy Ostrobramska, a w latach 80-tych - największy zespół mieszkaniowy Gocław - Lotnisko.

Duże znaczenie dla rozwoju mają inwestycje komunikacyjne, jak budowa Trasy Łazienkowskiej w 1974 r. czy realizowana obecnie budowa Trasy Siekierkowskiej. Powstały też w 1999 r. nowe obiekty sportowe: "Wodnik" i środowiskowa hala sportowa przy ul. Siennickiej, a w 2002 r. hala sportowa przy ul. Angorskiej.

4.2. Architektoniczne obiekty zabytkowe

Najcenniejszymi i najstarszymi zabytkami w szeroko rozumianym otoczeniu projektowanej drogi są **Rogatki Grochowskie** oraz **Kościół i były cmentarz na Kamionku**, położone w odległości 2,1-2,2 km od ul. Wiatracznej. Obiekty te znajdują się niedaleko od siebie w trzech narożnikach skrzyżowania ul. Grochowskiej z ul. Lubelską. Na ogrodzonym terenie otaczającym obecny kościół wcześniej znajdował się cmentarz, funkcjonujący od XIV do schyłku XIX wieku; do chwili obecnej zachowało się około 50 nagrobków cmentarnych. Kościół kamionkowski został wzniesiony w latach 1929-1933 w stylu modernistycznym w miejscu dawnej kaplicy cmentarnej. Wcześniej w roku 1823 po obu stronach ul. Grochowskiej wzniesiono wg projektu Jakuba Kubickiego dwa klasycystyczne pawilony rogatek wyznaczające granicę miasta Warszawy, gdzie pobierano opłaty za przejazd. W roku 1961 i 2001 budynki rogatek przesunięto w związku z poszerzeniem ul. Grochowskiej. Pierwotne położenie rogatek zaznaczono na jezdni i chodniku klinkierem. W 1998 r. dokonano remontu kapitalnego pawilonu północnego, a w 2002 r. - pawilonu południowego.

W najbliższym otoczeniu projektowanej trasy drogowej (do 1 km odległości) występują następujące architektoniczne obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9]:

- 1) Dom wielorodzinny przy ul. Międzyborskiej 100 (300 m na południe od drogi),
- 2) Dom wielorodzinny przy ul. Międzyborskiej 102 (300 m na południe od drogi),
- 3) **Park Stanisława Augusta przy ulicach Waszyngtona i Stanisława Augusta (położony w odległości 900 m na zachód od projektowanej drogi),**
- 4) Dom wielorodzinny przy ul. Waszyngtona 73 (150 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 5) Dom wielorodzinny przy ul. Modrzewiowej 7 (200 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 6) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 3 (200 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 7) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 4 (200 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 8) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 5 (230 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 9) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 6 (230 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 10) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 7 (250 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 11) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 8 (250 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 12) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 10 (270 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 13) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 13 (270 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 14) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 15 (280 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 15) Dom wielorodzinny przy ul. Dobrowoja 17 (300 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 16) Dom wielorodzinny przy ul. Lubomira 4a (350 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 17) Dom wielorodzinny przy ul. Lubomira 6 (370 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 18) Dom wielorodzinny przy ul. Grenadierów 44a (450 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 19) Dom wielorodzinny przy ul. Grenadierów 44b (450 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 20) Dom wielorodzinny przy ul. Grenadierów 46 (450 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 21) Dom wielorodzinny przy ul. Grenadierów 46a (450 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 22) Dom wielorodzinny przy ul. Grenadierów 77 (500 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 23) **Dawny zakład Wychowawczy braci Albertynów przy ul. Grochowskiej 194 (300 m na wschód od projektowanej drogi),**
- 24) Dawna Piekarnia Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 róg Wiatracznej (sąsiadująca bezpośrednio od strony zachodniej z projektowanym pasem drogowym ul. Nowo-Wiatracznej),
- 25) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 215 (30 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 26) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 219 (50 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 27) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 221 (100 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 28) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 225 (150 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 29) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 227 (270 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 30) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 229 (290 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 31) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 231 (210 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 32) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 233 (230 m na zachód od Ronda Wiatraczna),
- 33) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 239 (350 m na zachód od drogi),
- 34) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 243/245 (400 m na zachód od drogi),
- 35) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 255 (600 m na zachód od drogi),
- 36) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 257 (630 m na zachód od drogi),
- 37) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 259 (650 m na zachód od drogi),
- 38) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 261 (600 m na zachód od drogi),
- 39) **Pomnik budowniczych szosy warszawsko-brzeskiej przy ul. Grochowskiej 262 (450 m na zachód od drogi),**
- 40) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 263 (630 m na zachód od drogi),
- 41) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 265 (650 m na zachód od drogi),
- 42) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 269 (600 m na zachód od drogi),
- 43) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 271 (610 m na zachód od drogi),
- 44) **Zespół akademicki Instytutu Weterynarii SGGW przy ul. Grochowskiej 272 (750 m na zachód od drogi),**
- 45) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 273 (620 m na zachód od drogi),
- 46) Budynek administracyjny Urzędu Dzielnicy Praga Południe przy ul. Grochowskiej 274 (900 m na zachód od drogi),
- 47) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 275 (640 m na zachód od drogi),
- 48) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 277 (650 m na zachód od drogi),
- 49) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 279 (660 m na zachód od drogi),
- 50) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 281 (680 m na zachód od drogi),
- 51) Dom wielorodzinny przy ul. Grochowskiej 283 (700 m na zachód od drogi),

- 52) Były zespół przemysłowy dawnej wytwórni blach perforowanych „SITO” przy ul. Wiatracznej 15 (sąsiadujący bezpośrednio od strony zachodniej z projektowanym pasem drogowym ul. Nowo-Wiatracznej, rozebrany w 2006 r.),
- 53) Dom wielorodzinny przy ul. Wiatracznej 28a (kolidujący z projektowanym pasem drogowym ul. Nowo-Wiatracznej),
- 54) Dawny budynek administracyjny przy ul. Kaleńskiej 3 (150 m na zachód od drogi),
- 55) Dom willowy przy ul. Kaleńskiej 12 (150 m na zachód od drogi),
- 56) Dom wielorodzinny przy ul. Siennickiej 3 (450 m na zachód od drogi),
- 57) Dom wielorodzinny przy ul. Siennickiej 5 (450 m na zachód od drogi),
- 58) Dom wielorodzinny przy ul. Siennickiej 5a (450 m na zachód od drogi),
- 59) Dom wielorodzinny przy ul. Siennickiej 7 (450 m na zachód od drogi),
- 60) Szkoła przy ul. Siennickiej 15 (450 m na zachód od drogi),
- 61) Kapliczka przy ul. Podskarbińskiej (600 m na zachód od drogi),
- 62) Dawne kino „1 Maj” przy ul. Podskarbińskiej 4 (600 m na zachód od drogi),
- 63) Zespół mieszkalny dawnego Osiedla Towarzystwa Osiedli Robotniczych przy ulicach Podskarbińskiej 7/9, Kobielskiej 96/100 i Stanisławowskiej 3/7 (600 m na zachód od drogi),
- 64) Dawny zespół budynków z mieszkaniami dla bezdomnych przy ul. Podskarbińskiej 8 i ul. Kobielskiej 88/92 (600 m na zachód od drogi),
- 65) Zespół sportowy dawnego Ośrodka Wychowania Fizycznego (KS Orzeł) przy ul. Podskarbińskiej 11 (650 m na zachód od drogi),
- 66) Dom przy ul. Rębkowskiej 3 i ul. Kobielskiej 83 (350 m na zachód od drogi),
- 67) Dom przy ul. Kobielskiej 70 (200 m na zachód od drogi),
- 68) Dom przy ul. Prochowej 38 (30 m na zachód od drogi),
- 69) Dawna trafostacja przy ul. Mińskiej 46 (700 m na zachód od drogi),
- 70) Dom willowy przy ul. Siarczanej 6 (800 m na zachód od drogi),**
- 71) Zespół przemysłowy przy ul. Siarczanej 6 (800 m na zachód od drogi),**
- 72) Budynek gospodarczy przy ul. Siarczanej 6 (800 m na zachód od drogi),**
- 73) Budynek administracyjny przy ul. Siarczanej 6 (800 m na zachód od drogi),**
- 74) Kapliczka przy ul. Zabranieckiej (900 m na zachód od drogi),

Spośród tych obiektów największą wartość zabytkową posiadają obiekty zaznaczone na powyższej liście przez pogrubienie liter; są to obiekty wpisane do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę każdego z tych obiektów.

Pozostałe obiekty oznaczone pismem niepogrubionym nie są wpisane do rejestru WKZ, ale znajdują się w ewidencji WKZ jako podlegające ochronie konserwatorskiej; obiekty te powstały z reguły w okresie międzywojennym i tuż po II wojnie światowej jako podmiejskie wolnostojące domy mieszkalne. Obecnie są z reguły w złym stanie technicznym i nie prezentują większej wartości historyczno-architektonicznej, o czym świadczy między innymi ich aktualny wygląd zewnętrzny, stwierdzony w czasie wizji lokalnych. Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę wybranych obiektów chronionych, położonych najbliższej planowanego przedsięwzięcia, na które projektowana ulica będzie oddziaływać.

Jednym z najcenniejszych spośród obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru jest **Zespół akademicki Instytutu Weterynarii SGGW przy ul. Grochowskiej 272**. Składa się on z Gmachu Głównego, oficyn przyulicznych, pawilonów, budynków mieszkalnych oraz ogrodzenia frontowego. Stan techniczny budynków jest bardzo dobry. Zespół akademicki powstał w latach 1899-1900 wg projektu Włodzimierza Nikołajewicza Pokrowskija, a przed 1939 r. został rozbudowany. Zespół został zaliczony do strefy A ochrony konserwatorskiej, co oznacza, że ochronie podlegają wszystkie parametry historycznego układu urbanistycznego.

Innym cennym zabytkiem jest **dawny zakład Wychowawczy braci Albertynów przy ul. Grochowskiej 194**. Szkoła ta została wybudowana w latach 1931-1934 wg projektu Stefana Szyllera w stylu neoklasyzmu narodowego. W latach 2003-2004 została poddana remontowi kapitalnemu i obecnie jest w bardzo dobrym stanie technicznym; obecnie jest użytkowana jako bursa studencka. Wpis do rejestru WKZ nastąpił w dniu 22.03.2006 r. pod numerem 701.

Cennym zabytkiem jest również zespół parkowy **Parku Stanisława Augusta przy ulicach Waszyngtona i Stanisława Augusta**. Założenie parkowe powstało po roku 1960; od tej pory prace urządzeniowe trwają praktycznie do chwili obecnej. Obecnie trwałe urządzenie terenu obejmuje przeważającą część parku,

jednak w niektórych miejscach kształt parku nie jest całkowicie wierny pierwotnemu projektowi. Wpis do rejestru WKZ nastąpił w dniu 21.06.1993 r. pod numerem 545.

Niewielkim ale cennym zabytkiem jest **pomnik budowniczych szosy warszawsko-brzeskiej przy ul. Grochowskiej 262**. Szosa ta zaczynała się właśnie na ul. Grochowskiej i została wybudowana w latach 1820-23 w miejscu dawnej drogi gruntowej zwanej Traktem Brzeskim. Pomnik ma charakter pomnika pracy i jest w dobrym stanie. Wpis do rejestru WKZ nastąpił w dniu 01.07.1965 r. pod numerem 166.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny, niewielkie wartości zabytkowe prezentuje obecnie **zespół przemysłowy przy ul. Siarczanej 6**, w którego skład obok budynków fabrycznych, gospodarczych i administracyjnych wchodzi również dawny dom willowy właściciela huty szkła. Dom ten powstał w latach 1850-1875 w stylu eklektyzmu; obecnie nadal pełni funkcję mieszkalną. Wpis do rejestru WKZ nastąpił w dniu 01.07.1965 r. pod numerem 236.

Z projektowaną trasą drogową **koliduje** dom wielorodzinny przy ul. Wiatracznej 28a, znajdujący się pod ochroną konserwatorską. Południową ścianą szczytową obiekt ten styka się z budynkiem mieszkalnym przy ul. Prochowej 32 róg Wiatracznej, który nie jest pod ochroną konserwatorską; oba budynki są dwupiętrowe, wybudowane w latach 1901-1925 w tym samym stylu architektonicznym i prawdopodobnie wg tego samego projektu. Przed rokiem 1939 nastąpiła ich przebudowa. Budynki są w złym stanie technicznym i wymagają remontu kapitalnego lub powinny być rozebrane.

Z projektowanym pasem drogowym ul. Nowo-Wiatracznej **styka się** budynek dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 róg Wiatracznej, znajdujący się pod ochroną konserwatorską. Budynek jest murowany, jednopiętrowy, o elewacji z czerwonej cegły bez tynku, kryty papą. Został wybudowany około roku 1920 w stylu eklektyzmu. Obecnie pełni funkcje biurowo-magazynowe. Obiekt jest w złym stanie technicznym i wymaga albo remontu kapitalnego albo powinien być rozebrany.

4.3. Archeologiczne obiekty zabytkowe

Z uwagi na nieodwracalne zmiany wierzchniej warstwy powierzchni ziemi, związane z miejskim zainwestowaniem terenu, w pasie projektowanej trasy drogowej i jej najbliższym otoczeniu nie występują obecnie żadne zainwentaryzowane archeologiczne obiekty chronione (stanowiska archeologiczne, grodziska, cmentarzyska itp.).

5. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

5.1. Uwagi ogólne

Wariantowanie planowanego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej trzeba rozpatrywać na szerszym tle planowanego układu obwodnicowych dróg wokół Warszawy odciażającego istniejący układ uliczny w centralnej części miasta. Analizy wykonane całości układu drogowo-ulicznego aglomeracji warszawskiej łącznie z układem wylotowych dróg krajowych wykazały, że w najbliższej przyszłości układ głównych ulic w mieście nie będzie funkcjonować prawidłowo bez trasy obwodnicowych; Warszawie grozi generalny paraliż komunikacyjnych, jeśli w najbliższym czasie nie powstaną planowane trasy obwodnicowe. Pierwsze objawy tego paraliżu są już widoczne w okresach szczytów komunikacyjnych i uwidoczniają się zablokowaniem ruchu na głównych ulicach miejskich na coraz dłuższy czas.

W tej sytuacji nie pozostaje nic innego poza przyjęciem budowy Obwodnicy Śródmieścia za inwestycję już przesądzoną, a z uwagi na istniejące zainwestowanie terenu należy także przyjąć, że poszukiwanie innego przebiegu tej trasy obwodnicowej w istniejącej zabudowie nie ma sensu ze względu na wystąpienie masowych kolizji z wartościową zabudową miejską i związane z tym protesty społeczne.

W odniesieniu do ul. Nowo-Wiatracznej jako wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej nie ma zatem możliwości wariantowania przebiegu, a zasadniczą alternatywą dotyczącą analizowanego przedsięwzięcia jest: budować analizowaną trasę ekspresową lub jej nie budować, a zatem mogą wystąpić tylko dwa następujące zasadnicze warianty przedsięwzięcia:

Wariant zerowy: polegający na całkowitej rezygnacji z przedsięwzięcia, tzn. pozostawieniu istniejącej ul. Wiatracznej bez zmian (w stanie istniejącym).

Wariant inwestycyjny: zakładający budowę ul. Nowo-Wiatracznej jako wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej, a następnie budowę pozostałych, brakujących fragmentów tej obwodnicy, w tym zwłaszcza ul. Nowo-Zabranieckiej jako północnego zamknięcia obwodnicy.

5.2. Wariant zerowy

W wariantcie zerowym ruch na ul. Wiatracznej będzie nadal służył tylko dojazdowi do okolicznej zabudowy miejskiej. Funkcje tranzytowe pełnić będą tak jak obecnie główne ulice przebiegające przez centralne dzielnice Warszawy (ulice Grochowska, Targowa, Waszyngtona, Trasa Łazienkowska itp.). Nawierzchnie tych ulic nie będą poszerzane, a tylko ewentualnie poddane zabiegom remontowym. W związku z długofalowym nieuniknionym wzrostem ruchu na tych ulicach należy przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości ruch drogowy będzie silnie tłumiony ograniczeniami przepustowości i będzie obciążał alternatywne drogi objazdowe.

Zjawiska te wystąpią w największej intensywności w obrębie lewobrzeżnego i prawobrzeżnego Śródmieścia Warszawy. W rezultacie nastąpi wzrost uciążliwości głównych ulic miejskich oraz dróg objazdowych dla okolicznego środowiska i zabudowy, w tym w szczególności mogą wystąpić bardzo duże przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu i zanieczyszczeń powietrza przy tych drogach. Szacuje się, że pogorszenie stanu akustycznego i aerosanitarnego środowiska w takim przypadku odczuje około 200 tys. mieszkańców Warszawy. Przypuszczalnie w takim przypadku tereny mieszkaniowe w strefach uciążliwości istniejących dróg nie zostaną zabezpieczone akustycznie przeciw hałasowi drogowemu ze względu na wystąpienie albo lokalnego braku technicznych możliwości albo na wysokie koszty możliwych do zrealizowania i skutecznych zabezpieczeń.

Innym mankamentem wariantu zerowego będzie utrudnienie możliwości wjazdu i wyjazdu ze Śródmieścia miasta z uwagi na blokowanie się głównych ulic w godzinach szczytu oraz utrudnienie wjazdu i wyjazdu z miejsc zamieszkania z uwagi na przeciążenie głównych ulic oraz masowe korzystanie lokalnych ulic objazdowych. Należy przypuszczać, że po przekroczeniu pewnego poziomu ruchu skrzyżowania na tych drogach staną się nieprzejezdne w godzinach szczytu, a na trasie głównej tworzyć się będą coraz dłuższe

korki drogowe. W odniesieniu do ul. Wiatracznej oznacza to znaczne utrudnienie w niedalekiej przyszłości wyjazdu na ulice prowadzące do Śródmieścia w porannym szczycie komunikacyjnym i zjazdu z tych ulic w popołudniowym szczycie komunikacyjnym.

W skali aglomeracji warszawskiej rezygnacja z budowy zamknięcia wschodniego i północnego Obwodnicy Śródmiejskiej spowoduje przeciążenie ulic zastępujących to zamknięcie, tzn. takich ciągów drogowych jak ulice: Jagiellońska / Targowa / Grochowska / Płowiecka, Solidarności / Radzywińska / Generalska, Trasa Toruńska, Kondratowicza / Łodygowa / Skorupki oraz Ostrobramska / Marsa / Żołnierska, przez co ruch relacji objazdowych będzie przechodził przez zabudowane obszary wzdłuż tych ulic, w tym również poza granicami Warszawy w mieście Ząbki. Spowoduje to dodatkowe uciążliwości dla około 30 tys. mieszkańców tych obszarów.

Rezygnacja ze wschodniego i północnego zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej pociąga za sobą nie tylko niekorzystne zjawiska opisane powyżej. Ma też zalety, głównie dla środowiska przyrodniczego, w postaci nienaruszania istniejących terenów o pewnych walorach środowiskowych (zadrzewienia, ogródki działkowe, zespoły łąkowe), a ponadto dla ludzi – w postaci zachowania bardzo niskiego poziomu hałasu i zanieczyszczeń drogowych w najbliższym otoczeniu projektowanych dróg; w odniesieniu do ul. Nowo-Wiatracznej dotyczy to około 1 tys. mieszkańców tych terenów, a w odniesieniu do ul. Nowo-Zabranieckiej – około 3 tys. mieszkańców Targówka Mieszkaniowego.

5.3. Wariant inwestycyjny

W ramach opcji inwestycyjnej należałoby rozpatrywać kilka zasadniczych alternatyw dotyczących przebiegu analizowanej drogi. Nie jest to jednak celowe, gdyż z uwagi na istniejące zagospodarowanie terenu praktycznie nie ma możliwości innego przebiegu nowej drogi. Każda próba odgięcia ul. Nowo-Wiatracznej na lewo lub na prawo od założonej osi nie jest praktycznie możliwa z uwagi na gęstą, wysoką zabudowę mieszkaniową, usytuowaną pasmowo wzdłuż ul. Grochowskiej, tj. dokładnie w poprzek projektowanej trasy drogowej. Jediną realną możliwością przebiecia nowej trasy jest wykorzystanie istniejącej alei Stanów Zjednoczonych (Trasy Łazienkowskiej) oraz ul. Wiatracznej do przebiegu nowej trasy.

W wariantcie inwestycyjnym (rozpatrywanym w integralnym związku z całością zamknięcia Obwodnicy Śródmiejskiej) nastąpi znacząca, skokowa poprawa warunków ruchu na istniejących ulicach, które zostaną odciążone w wyniku budowy nowej trasy drogowej. Tym samym nastąpi znacząca poprawa stanu akustycznego i aerosanitarnego środowiska przy tych ulicach w mieście Warszawa i okolicach. Dotyczy to około 230 tys. osób mieszkających w strefie uciążliwości istniejącego układu dróg przelotowych i objazdowych.

Jednocześnie pogorszą się warunki akustyczne i aerosanitarne dla osób mieszkających w sąsiedztwie nowej trasy drogowej, przy czym wskutek zastosowania środków ochronnych takich jak pasy zieleni i ekrany akustyczne pogorszenie to nie doprowadzi do przekroczenia dopuszczalnych wartości normatywnych; dotyczyć to będzie około 1 tys. mieszkańców Grochowa.

W odróżnieniu od wariantu zerowego w wariantcie inwestycyjnym wystąpi zajęcie terenów na cele drogowe, które spowoduje:

- zmianę przeznaczenia istniejących gruntów; powierzchnia traconych gruntów wyniesie ogółem około 13 ha;
- zmiany w roślinności; wystąpi potrzeba wycięcia niewielkich fragmentów ogrodów działkowych oraz zadrzewień grupowych i pojedynczych drzew rosnących w terenie zajęтым pod drogę;
- utrudnienia w komunikacji pomiędzy drogą a gruntami i zabudowaniami, częściowo złagodzone przez budowę równoległych dróg dojazdowych gospodarczych,
- zwiększonymi negatywnymi skutkami związanymi z oddziaływaniem ruchu drogowego na bezpośrednie otoczenie projektowanej trasy drogowej (co omówiono szczegółowo poniżej w następnych punktach).

Pośrednio zajęcie terenu wiązać się będzie z:

- pozytywnymi skutkami w postaci poprawy warunków ruchu w śródmiejskim układzie ulicznym Warszawy, a także w postaci umożliwienia bezkolizyjnego dostępu do dróg poprzecznych (w węzłach),
- zapewnieniem właściwej obsługi komunikacyjnej sąsiadujących terenów zabudowy miejskiej, co zdecydowanie poprawi bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- wyposażeniem drogi w urządzenia ochrony środowiska, w tym zwłaszcza w ekrany akustyczne i izolacyjne pasy zieleni,
- uporządkowaniem przestrzeni urbanistycznej wzdłuż nowej drogi i częściowo wzdłuż dróg poprzecznych,
- aktywizacją inwestycyjną terenów po obu stronach drogi.

W tej sytuacji wariant inwestycyjny ma znaczącą przewagę nad wariantem zerowym, zwłaszcza jeśli dodatkowo uwzględni się następujące aspekty społeczno-ekonomiczne przedsięwzięcia:

- znaczące zwiększenie przepustowości układu drogowego aglomeracji warszawskiej,
- ułatwienie ruchu drogowego w relacjach międzydzielnicowych i międzymiejskich, zwłaszcza w paśmie grochowskim wzdłuż ul. Grochowskiej,
- spadek uciążliwego ruchu tranzytowego na istniejącej sieci ulicznej w Śródmieściu Warszawy,
- zwiększenie komfortu jazdy i poziomu bezpieczeństwa ruchu,
- zmniejszenie czasów podróży na sieci drogowej miasta,
- poprawa jakości środowiska wskutek wprowadzenia urządzeń ochrony środowiska,
- ułatwienie ruchu tranzytowego, turystycznego i rekreacyjnego w regionie,
- przyciągnięcie inwestorów krajowych i zagranicznych.

Ul. Nowo-Wiatraczna w powiązaniu z ul. Nowo-Zabraniecką będzie miała tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny centralnego regionu aglomeracji warszawskiej, że jej budowa powinna zyskać status przedsięwzięcia realizującego ważny cel publiczny; w takim ujęciu cel publiczny staje się nadrzędny względem celu ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, a więc można dopuścić pewną niewielką utratę wartości środowiskowych przy bardzo wysokich korzyściach społecznych wynikających z realizacji tej nowej ulicy przelotowej.

5.4. Warianty techniczne

Niezależnie od alternatyw dotyczących przebiegu analizowanej drogi w ramach wariantu inwestycyjnego należałoby rozpatrywać kilka zasadniczych alternatyw dotyczących generalnych, technicznych rozwiązań drogowo-mostowych. Jest to jak najbardziej celowe, gdyż różne opcje techniczne prowadzić mogą do zróżnicowanego oddziaływania na środowisko, a zatem mogą być mniej lub bardziej korzystne dla środowiska rozumianego całościowo (tj. jednocześnie dla środowiska przyrodniczego i społecznego).

Dotychczas wyróżniono następujące warianty techniczne w ramach ogólnego wariantu inwestycyjnego:

Wariant I: polegający budowie krótkiego płytkiego tunelu dla jezdni głównych pod Rondem Wiatraczna i na budowie dwóch zespolonych węzłów „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów”; na odcinku między węzłami jezdnie główne o przekroju 2 x 2 pasy ruchu, biegnące w wykopie obrzeżonym ścianami oporowymi, zdublowane byłyby jezdniami wydłużonych łącznic o przekroju 2 x 2 pasy ruchu, biegnącymi w poziomie terenu; jest to wariant pierwotny, opracowany w ramach studium techniczno-ekonomicznego trasy Obwodnicy Śródmiejskiej.

Wariant II: polegający budowie estakady dla jezdni głównych nad Rondem Wiatraczna i na budowie dwóch zespolonych węzłów „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów”; na odcinku między węzłami jezdnie główne o przekroju 2 x 2 pasy ruchu, biegnące na nasypie, zdublowane byłyby jezdniami wydłużonych łącznic o przekroju 2 x 2 pasy ruchu, biegnącymi w poziomie terenu; jest to wariant pierwotny, opracowany w ramach studium techniczno-ekonomicznego trasy Obwodnicy Śródmiejskiej.

Wariant III: polegający budowie długiego głębokiego tunelu dla jezdni głównych na odcinku od Ronda Wiatraczna do ulicy Dwernickiego/ Szaserów i na budowie dwóch zespolonych węzłów „Rondo Wiatraczna” i „Szaserów”; na odcinku między węzłami jezdnie główne o przekroju 2

x 2 pasy ruchu, biegnące w tunelu, zdublowane byłyby jezdniami wydłużonych łącznic o przekroju 2 x 2 pasy ruchu, biegnącymi w poziomie terenu; jest to wariant wtórny, opracowany na etapie projektu koncepcyjnego ul. Nowo-Wiatracznej jako reakcja na istotną wadę wariantu I polegającą na masowych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem terenu.

5.5. Wariant najbardziej korzystny dla środowiska

W celu określenia wariantu najkorzystniejszego dla środowiska dokonano porównania wyżej omówionych wariantów przedsięwzięcia, przy czym na podstawie charakterystyki stanu środowiska w otoczeniu drogi (pkt. 3 i 4) i określenia podstawowych oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 6) przyjęto następujące ekologiczne kryteria porównania wariantu zerowego z wariantem inwestycyjnym:

- w grupie potencjalnych skutków dla środowiska przyrodniczego: uciążliwość drogi dla przyrody, w tym:
 - 1) kolizje z terenami o dużych walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
 - 2) oddziaływanie drogi na roślinność,
 - 3) straty w powierzchni gruntów leśnych i rolnych;
- w grupie potencjalnych skutków dla zdrowia ludzi:
 - 4) uciążliwość ruchu drogowego dla ludzi,
 - 5) jakość obsługi komunikacyjnej,
 - 6) walory przestrzeni urbanistycznej, społecznej, gospodarczej i kulturowej.

Analizę wykonano metodą punktową, przy czym przyjęto maksymalną skalę oceny od 0 punktów (ocena całkowicie negatywna) do 10 punktów (ocena całkowicie pozytywna). Przyjęto, że w zależności od względnej wagi danego kryterium maksymalna skala oceny 0 – 10 pkt. zostaje przeliczona na skalę krótszą, np. 0 – 6 pkt. W związku z tym, biorąc pod uwagę opisane wyżej podstawowe uwarunkowania środowiskowe budowy drogi, przyjęto następujące maksymalne liczby punktów dla kolejnych kryteriów w przypadku oceny całkowicie pozytywnej: 4, 6, 6, 10, 10 i 10. Wyniki takiej analizy wariantowej zestawiono w tabl. 1.

Tablica 1. Uproszczona ocena ekologiczna wariantów technicznych ul. Nowo-Wiatracznej [w punktach]

KRYTERIUM Nr	WARIANT 0	WARIANT I	WARIANT II	WARIANT III
1) Kolizje przyrodnicze	4	0	0	1
2) Oddziaływanie drogi na roślinność	6	0	1	2
3) Straty gruntów leśnych i rolnych	6	0	0	0
4) Uciążliwość ruchu dla ludzi	5	0	8	10
5) Jakość obsługi komunikacyjnej	0	10	10	10
6) Walory przestrzeni życia ludzi	0	8	8	10
RAZEM	21	18	27	33

Z tabl. 1 wynika, że najkorzystniejszym ekologicznie wariantem jest wariant III (techniczny) – głównie z powodu niskiej uciążliwości ul. Nowo-Wiatracznej dla ludzi, a także z powodu stosunkowo małej kolizyjności z przyrodą i roślinnością oraz uporządkowania przestrzeni wokół nowo-wybudowanej ulicy przelotowej.

Wariant II okazał się nieco gorszy z punktu widzenia ich oceny ekologicznej niż wariant III; jego zaletą jest stosunkowo mała uciążliwość nowej drogi dla okolicznych mieszkańców.

Najgorszym okazał się wariant I; z punktu widzenia ekologicznego będzie gorszy nawet od wariantu zerowego, ponieważ spowoduje największe uciążliwości dla ludzi mieszkających przy istniejącej ul. Wiatracznej.

6. ODDZIAŁYWANIE WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

6.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary sieci NATURA 2000

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza obszarami sieci NATURA 2000. Dystans pomiędzy lokalizacją inwestycji a najbliższymi obszarami tej sieci wynosi (rys. 1):

- 2,3 km w odniesieniu do Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) „Dolina Środkowej Wisły” (lista rządowa, nr PLB 140004),
- 10 km w odniesieniu do Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk (SOOS) „Łęgi Czarnej Strugi” (lista rządowa, nr PLH 140009),
- 14 km w odniesieniu do Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków (OSOP) i Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk (SOOS) „Puszcza Kampinoska” (lista rządowa, nr PLC 140001).

W celu określenia zagrożeń dla chronionych elementów przyrodniczych tych obszarów wykonano szczegółową analizę możliwych negatywnych oddziaływań analizowanego odcinka Obwodnicy Śródmieścia Warszawy na chronione elementy przyrodnicze tych obszarów, z której wynika, że zagrożenia dla tych elementów nie wystąpią, ponieważ:

- strefa potencjalnych ponadnormatywnych zanieczyszczeń powietrza, szkodliwych dla roślinności, nie sięgnie dalej niż 200 m, licząc od osi drogi (pkt. 6.4.1), a strefa podwyższonych stężeń substancji zanieczyszczających powietrze pochodzących od ruchu drogowego na projektowanej drodze nie sięgnie dalej niż 500 m;
- potencjalne stężenia substancji zanieczyszczających powietrze szkodliwych dla roślinności zostaną poza pasem drogowym znacznie obniżone w skutek zastosowania izolacyjnych pasów zieleni (pkt. 11.1);
- zanieczyszczone spływy opadowe z drogi nie będą przenikać na obszary sieci NATURA 2000 ani drogą filtracji w gruncie ani drogą powierzchniową poprzez cieki wodne, dlatego że spływy opadowe z drogi zostaną odprowadzone z jezdni szczelną kanalizacją deszczową, a następnie oczyszczone przez zastosowanie zbiorników retencyjnych i separatorów lamelowych (pkt. 11.2).

Do analizy i oceny wpływu projektowanego przedsięwzięcia na w/w obszary NATURA 2000 wykorzystano informacje zawarte w standardowym formularzu danych (omówione syntetycznie w pkt. 3.8.1 - 3.8.4) oraz w dostępnej literaturze (por. pkt. 10). Punktem odniesienia analiz przyrodniczych i oceny były warunki ochronne chronionych siedlisk oraz chronionych ostoi różnych gatunków zwierząt i ptaków. Metodę oceny wpływu na obszary NATURA 2000 oparto na zaleceniach zawartych w „Wytucznych metodycznych do artykułu 6 ust. 3 i 4 Dyrektywy Siedliskowej”, zalecanych przez Komisję Europejską [pkt 10, poz. 1].

Z powyższych ustaleń wynika, że nie jest prawdopodobne, aby planowane przedsięwzięcie zarówno w wariantach inwestycyjnych jak i w wariantcie zerowym miało jakikolwiek negatywny wpływ zarówno na same obszary NATURA 2000 jak i na powiązania między nimi, a zatem stwierdza się, że projektowany odcinek Obwodnicy Śródmiejskiej nie spowoduje utraty, fragmentacji, zakłócenia oraz zmian kluczowych elementów obszarów sieci NATURA 2000 i nie naruszy spójności tej sieci.

6.2. Oddziaływania przedsięwzięcia na krajowy system ochrony przyrody

Przedsięwzięcie nie koliduje z obszarami i obiektami krajowego systemu ochrony przyrody (por. pkt. 3.8), a odległości między najbliższymi obszarami i obiektami tego systemu a projektowaną drogą wykluczają jakiegokolwiek negatywne oddziaływania drogi na chronione elementy przyrodnicze tego systemu, co wynika między innymi z analizy przyrodniczej przedstawionej powyżej w pkt. 6.1.

Elementy krajowego systemu ochrony przyrody położone najbliżej projektowanej ulicy to:

- pomnik przyrody przy ul. Dąbrówki 8 na Saskiej Kępie w postaci dębu czerwonego (1,7 km na zachód od drogi),
- pomnik przyrody przy ul. Adampolskiej 13 na Saskiej Kępie w postaci dwóch matasekwoi chińskich (1,6 km na zachód od drogi),
- pomniki przyrody przy ul. Mińskiej 25 przed wejściem do Polskich Zakładów Optycznych w postaci 3 głazów narzutowych (1,6 km na zachód od drogi).
- Las Olszynka Grochowska, stanowiący otulinę rezerwatu przyrody „Olszynka Grochowska” (1,7 km na wschód od drogi),
- rezerwat przyrody “Olszynka Grochowska” (1,9 km na południowy wschód od drogi).

Z powyższych ustaleń wynika, że nie jest prawdopodobne, aby planowane przedsięwzięcie zarówno w wariantach inwestycyjnych jak i w wariantcie zerowym miało negatywny wpływ na obszary krajowego systemu ochrony przyrody.

6.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie realizacji

6.3.1. Zmiany w krajobrazie i szacie roślinnej

Na podstawie dokumentacji fotograficznej stanu środowiska (część III), inwentaryzacji zieleni oraz wyników analiz stanu przyrody wykonanych dla projektowanego pasa drogowego i jego otoczenia ekosystem roślinny otoczenia projektowanej drogi można scharakteryzować jako typowy krajobraz wielkomiejski z przewagą mieszkaniowej zabudowy blokowej o wysokości 3-4 piętra na odcinku położonym na Grochowie (tj. od Ronda Wiatraczna do linii kolei otwockiej) oraz z przewagą niskiej zabudowy przemysłowej na odcinku położonym na Targówku (tj. za linią kolei mińskiej). Na Grochowie występują tereny zieleni urządzonej między blokami mieszkaniowymi i wzdłuż istniejącej ul. Wiatracznej. Między liniami kolejowymi znajduje się kompleks pracowniczych ogródków działkowych, który będzie rozcięty przez nową ulicę, a na Targówku przeważa zieleń nieurządzona położona głównie między obiektami przemysłowymi.

W składzie gatunkowym drzew dominują gatunki rodzime: lipy drobnolistne, jesiony wyniosłe, dęby szypułkowe, brzozy brodawkowate oraz topole czarne, białe i ich mieszańce. Stan zdrowotny tych drzew jest dobry z wyjątkiem roślin najstarszych. Na terenach ogrodów działkowych występują prawie wyłącznie drzewa owocowe, w tym głównie jabłonie domowe, orzechy włoskie, grusze i śliwy, oraz liczne krzewy owocowe; sporadycznie trafiają się świerki oraz krzewy ozdobne.

Budowa nowej, dwujezdniowej trasy drogowej o charakterze międzydzielnicowym wymagać będzie wyburzenia kilku budynków mieszkalnych i gospodarczych, zajęcia ogródków działkowych oraz usunięcia drzew i krzewów z terenów parkowych i z terenów wewnątrz zabudowy. Zakres wycinki zadrzewień na terenach ogródków działkowych będzie stosunkowo duży (około 4 ha), przy czym z uwagi na brak możliwości przesunięcia nowej trasy drogowej (na wschód lub zachód) zakres ten jest nie do uniknięcia.

Na terenach otwartych usunięcie drzew będzie konieczne w przypadku kolizji z projektowanymi jezdniami drogowymi, skarpami wykopów i nasypów, rowami, obiektami mostowymi oraz kanalizacją deszczową i obcymi urządzeniami infrastrukturalnymi. Większość drzew kwalifikowanych do usunięcia ma tak duże średnice pni, że konieczne będzie ich wycięcie i wykarczowanie. Tym niemniej część usuwanych drzew może być przesadzona (np. samosiewy). Orientacyjnie można przyjąć, że wszystkie drzewa o średnicy pnia nie większej niż 20 cm mogą być przesadzone. Szczegółowe określenie drzew i krzewów do wycinki lub przesadzenia zostanie dokonane w planach wyrębu i przesadzeń w projekcie gospodarki zielenią. Wstępne wyliczenia wskazują, że wycinka drzew obejmie około 130 drzew, a do przesadzenia nadawać się będzie około 30 sztuk.

W wyniku budowy nowej drogi w istniejącym krajobrazie osiedlowym pojawi się dwujezdniowa droga z nasypami, wykopami, ekranami akustycznymi, ogrodzeniem i obiektami mostowymi, która stanowić będzie początkowo ostry dysonans krajobrazowy. Zakłada się, że dysonans ten ulegnie stopniowemu złagodzeniu w okresie 5-10 lat, tj. w czasie, w którym projektowane izolacyjne pasy zieleni i zakrzewienia skarpi ziemnych osiągną wysokość i gęstość pozwalającą na trwałe, wizualne odgródzenie drogi od otoczenia.

Z porównania zakresu przewidywanych ingerencji krajobrazowych i możliwości ich zamaskowania wynika, że skala rozpoznawalnych w terenie niekorzystnych zmian krajobrazowych będzie znacznie mniejsza w wariantcie inwestycyjnym niż w wariantcie zerowym, głównie wskutek likwidacji istniejącej substandardowej zabudowy przemysłowej i mieszkaniowej, stanowiącej dysonans krajobrazowy, a ponadto wskutek stworzenia w wariantcie inwestycyjnych pasów zieleni maskujących drogę i wskutek uporządkowania zaniedbanych terenów w otoczeniu projektowanej drogi. W ramach opcji inwestycyjnej najlepszy w aspekcie ochrony krajobrazu jest wariant III (głęboki tunel z zielenią parkową nad nim), ale pozostałe warianty nie są wiele gorsze od niego, gdyż dodanie nowych obiektów budowlanych do aktualnego miejskiego zagospodarowania terenu nie zaszkodzi wiele istniejącemu krajobrazowi, a może go wzbogacić i uatrakcyjnić. Z punktu widzenia estetyczno-urbanistyczno-krajobrazowego wariant I (tunele + wykopy w ścianach oporowych, obrzeżone maskującymi ekranami akustycznymi obsadzonymi zielenią i pnączami) wydaje się rozwiązaniem nieco lepszym niż wariant II (estakady + nasypy w ścianach oporowych, lokalnie maskowanych zielenią i pnączami + przezroczyste ekrany akustyczne).

6.3.2. Zmiany powierzchni ziemi

W wyniku projektowanych drogowych robót ziemnych nastąpią zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi wewnątrz planowanego pasa drogowego, a ponadto zostanie w sposób trwały usunięta wierzchnia warstwa gleby (ziemia urodzajna, humus) z obszaru przewidzianego na budowę obiektów drogowych i mostowych.

Na początkowym odcinku od ul. Grenadierów do ul. Chrzanowskiego jezdnie główne nowej drogi zostaną w zależności od wybranego wariantu wybudowane w tunelu, głębokim wykopie albo na estakadzie. Dla pozostałego odcinka drogi nie przewiduje się prowadzenia trasy drogowej w tunelach lub wykopach – wystąpią tylko estakady nad torami kolejowymi i ulicami poprzecznymi wraz z nasypami na dojazdach do nich. Projektowane wykopy będą odwodnione za pomocą kanalizacji deszczowej.

Skarpy świeżo wykonanych wykopów, nasypów i rowów stanowić będą początkowo ostry dysonans krajobrazowy. Dysonans ten ulegnie jednakże stopniowemu złagodzeniu w okresie 2-3 lat, tj. w czasie, w którym ewentualne rozmycia gruntu zostaną usunięte (w ramach gwarancji powykonawczej) i nastąpi utrwalenie roślinności trawiastej na skarpach, a posadzone drzewa i krzewy dobrze ukorzenią się rozrosną. Warunkiem koniecznym zazielenienia i zadrzewienia skarp jest przyjęcie maksymalnych pochyleń skarp nie większych niż 1:1,5 oraz pokrycie gruntu warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 15 cm.

Z porównania zakresu ingerencji w powierzchnię ziemi i możliwości ich zamaskowania wynika, że skala rozpoznawalnych w terenie niekorzystnych elementów rzeźby terenu będzie znacznie większa w wariantcie inwestycyjnym niż w wariantcie zerowym, głównie wskutek wystąpienia głębokich wykopów i wysokich nasypów. W ramach opcji inwestycyjnej najlepszy w aspekcie ochrony powierzchni ziemi jest wariant III (długi głęboki tunel wykonany metodą wykopu otwartego z odtworzoną, czynną biologicznie powierzchnią terenu nad nim), nieco gorszy – wariant II (długie estakady z prawie nienaruszoną, ale martwą biologicznie powierzchnią terenu pod nimi, oraz stosunkowo krótkie, wysokie nasypy obrzeżone ścianami oporowymi), a najgorszy – wariant I (długi głęboki wykop w ścianach oporowych).

6.3.3. Zmiany stosunków gruntowo-wodnych

Budowa tuneli, wykopów i kanalizacji deszczowej spowoduje okresowe obniżenie zwierciadła wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego. Obniżenie to może sięgać kilku metrów, ale nie powinno spowodować niekorzystnych zmian w zieleni, ponieważ istniejąca zieleń jest przystosowana do okresowych niedoborów wilgoci w glebie. Największe zmiany zwierciadła wody gruntowej wywołane wykonywaniem robót ziemnych wystąpią w przypadku wariantu III (maksymalnie do około 8 m), mniejsze zmiany – w przypadku wariantu I, a najmniejsze – w wariantcie II.

Po zakończeniu projektowanych drogowych robót ziemnych i kanalizacyjno-odwodnieniowych nie nastąpią trwałe zmiany w stosunkach gruntowo-wodnych. Projektowane głębokie tunele i wykopy po zakończeniu budowy nie spowodują żadnej trwałej zmiany aktualnego poziomu wód gruntowych, ponieważ będą miały konstrukcję całkowicie szczelną (typu „szczelna wanna”).

Szacuje się, że skala zmian stosunków gruntowo-wodnych będzie w wariantcie inwestycyjnym większa niż w wariantcie zerowym; w wariantcie zerowym nie wystąpią praktycznie zmiany stosunków gruntowo-wodnych, ponieważ zakładane w tym wariantcie drogowe prace remontowe nie sięgną do poziomu zwierciadła wód gruntowych. W ramach opcji inwestycyjnej najlepszym w aspekcie ochrony stosunków gruntowo-wodnych jest wariant II (estakady, nasypy), gorszy jest wariant I (płytki tunel wykonywany ze stosunkowo małą zmianą zwierciadła wód gruntowych), a najgorszy – wariant III (głębszy tunel wykonywany metodą odkrywkową z dnem osuszonym na czas budowy).

6.3.4. Uciążliwość robót budowlanych

Wykonywanie robót drogowych i mostowych przy budowie nowej ulicy może się wiązać z następującymi okresowymi uciążliwościami dla otoczenia:

- hałas maszyn budowlanych (zwłaszcza przy wbijaniu pali mostowych),
- zanieczyszczenie powietrza (nieprzyjemne zapachy, spaliny, pylenie),
- zanieczyszczenie wód (zamulenie dna rowów i terenów u podnóża nasypów przy deszczach nawalnych).

W zakresie hałasu i jakości powietrza zagrożenia dla otoczenia będą duże na etapie budowy na obszarach, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie frontu robót. Etap budowy będzie istotnie wpływał na jakość powietrza atmosferycznego, będzie to jednak wpływ krótkotrwały i lokalny. Podstawowym zanieczyszczeniem będzie niezorganizowana emisja pyłów zawieszonych i opadających, generowanego w różnych etapach budowy. Znaczące negatywne oddziaływanie na jakość powietrza w fazie budowy sprowadzi się do:

- emisji pyłów: zawieszonych i opadających o niewielkim, lokalnym zasięgu, związanym z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego - montażowego (koparki, dźwigi itp.), środków transportu i maszyn budowlanych o napędzie spalinowym stosowanych w pracach przygotowawczych typu: wykopy, wywóz urobku z wykopów itp.,
- podwyższonej emisji spalin wskutek zwiększonego ruchu pojazdów dowożących niezbędne materiały;
- emisji wtórnego pylenia w czasie dni suchych i upału, w związku z transportem pylistych materiałów budowlanych.

Na wielkość emisji wpływa wilgotność powietrza: niewielkie opady deszczu, mogą radykalnie ograniczyć, a nawet całkowicie wyeliminować wtórne pylenie.

Substancje pyłowo - gazowe powietrza będą powstawały także w wyniku turbulencji wywołanej ruchem poruszających się pojazdów, powodując także emisje do atmosfery pyłu wtórnego, wzbudzonego, będącego produktem eksploatacji pojazdów: zużycia ogumienia, okładzin ciernych hamulców i sprzęgieł, naruszenia nawierzchni jezdni, powstawania i osypywania się produktów korozji pojazdów i nawierzchni. Pył ten ulega wzbogaceniu w metale ciężkie, a następnie, w wyniku turbulencji wywoływanej przejazdem pojazdów, jest ponownie emitowany do atmosfery.

Wskazany jest krótki okres składowania materiałów sypkich, bo mogą one ulegać pyleniu w wyniku erozji wietrznej, która może powodować znaczne ubytki składowanych na hałdach materiałów.

Przy odpowiedniej, standardowej organizacji robót budowlanych uciążliwości te powinny być zminimalizowane i nie powinny przekroczyć poziomów dopuszczalnych, przy czym zastosowany sprzęt budowlany powinien mieć możliwie najlepsze parametry ekologiczne (por. pkt. 13).

Tym niemniej w projekcie budowlanym przyjęto, że zaplecze budowy zostanie zlokalizowane jak najdalej od wielkoblokowej zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe zlokalizowane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej nie będą wykonywane w porze nocnej między godzinami 22:00 i 6:00.

Skala potencjalnych zagrożeń związanych z robotami budowlanymi będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie większa niż w wariantcie zerowym, ponieważ w wariantcie zerowym istniejący układ uliczny będzie poddawany jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a w wariantcie inwestycyjnym

wystąpią masowe roboty budowlane. W ramach opcji inwestycyjnej najlepszym w aspekcie minimalizacji uciążliwości wykonywanych robót budowlanych jest wariant II (estakady i nasypy szybko wybudowane), znacznie gorszy jest wariant I (masowe przełożenia istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, płytki wykop i krótkie tunele stosunkowo szybko wykonane), a najgorszy jest wariant III (skomplikowane, ciężkie roboty inżynierskie wykonywane w długim okresie czasu bardzo blisko zabudowy wielkoblokowej).

6.3.5. Powstawanie odpadów

Realizacja infrastruktury transportu drogowego, a następnie jej eksploatacja wiąże się z wytwarzaniem znacznych ilości odpadów – zwłaszcza na etapie budowy. Bez względu na wybór wariantu projektowanej drogi rodzaj powstających odpadów pozostanie niezmienny.

Materiały powstające w formie odpadów budowlanych w wyniku prowadzonej w trakcie budowy drogi działalności budowlanej można podzielić na cztery grupy:

- Ziemia z wykopów:
 - grunt macierzysty,
 - piasek, żwir,
 - ił, glina,
 - kamienie.

Powstaje podczas prawie wszystkich prac budowlanych i może stanowić nawet 76 % udziału masowego, a jej skład zależy od lokalnych uwarunkowań geologicznych
Ziemia nieobciążona może być stosowana bezpośrednio do tworzenia nasypów, wałów dźwiękochłonnych lub oddawana do przesiewania.
Ziemie zanieczyszczone substancjami szkodliwymi należy traktować jako odpad wymagający szczególnego nadzoru.
- Odpady z remontów/budowy dróg:
 - odpad nawierzchni asfaltowej lub betonowej,
 - substancje zawierające smołę lub zanieczyszczone smołą,
 - kostka brukowa i krawężniki,
 - piasek, żwir, tłuczeń.

W zależności od materiału zastosowanego na poszczególne warstwy przy budowie dróg (warstwa wierzchnia, wiążąca, nośna) niezanieczyszczone pozostałości po budowie lub remontach dróg składają się z substancji niezwiązanych, bitumicznie związanych (asfalt nie zawierający smoły) lub hydraulicznie związanych (np. beton), kamienia krawężnikowego i brukowego. O ile nie zawierają one substancji niebezpiecznych np. po wypadkach drogowych można je uznać za materiał wysokogatunkowy, który nadaje się do dalszego wykorzystania.
Wyjątek stanowią, uznawane za odpady niebezpieczne, zawierające smołę warstwy wierzchnie i wiążące, w których zawarte są rozpuszczalne w wodzie fenole.
- Gruz rozbiórkowy
 - grunt,
 - beton,
 - okładziny ceramiczne,
 - cegła, cegła sylikatowa,
 - zaprawa, gips,
 - kruszywo ceramiczne,
 - wełna mineralna.

Powstaje podczas naziemnych i podziemnych działań budowlanych. Zależnie od rodzaju budowli i jej konstrukcji skład gruzu może być różny.
Materiał mineralny składający się np. z zaprawy, cegły sylikatowej, powstający podczas prac rozbiórkowych i zawierający niewielkie ilości substancji organicznych i nieorganicznych tj. ziemia, piasek, beton bez stali zbrojeniowej, cegła, kamienie naturalne uznawany jest za gruz niezanieczyszczony. Gruz zanieczyszczony traktowany jest jako odpad niebezpieczny ze względu na zawartość substancji mogących zagrażać środowisku.
- Odpady z placów budowy
 - drewno,
 - tworzywa sztuczne
 - papier, tektura,
 - metal, kable,
 - farby, lakiery, kleje.

Wykonywanie robót drogowych, mostowych i infrastrukturalnych przy budowie trasy ul. Nowo-Wiatracznej będzie się wiązać z powstawaniem odpadów budowlanych takich jak usuwane fragmenty nawierzchni drogowych, elementy konstrukcji rozbieranych budynków, instalacji i uzbrojenia terenu,

resztki tworzyw sztucznych, zużyte drewno, ścinki metalowe, puste opakowania itp. Mogą wystąpić odpady niebezpieczne, np. puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych lub rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych.

Ogólną ilość tych odpadów budowlanych szacuje się na około 963 Mg (ton), w tym 512 Mg materiałów z rozbiórek nawierzchni drogowych i 440 Mg materiałów z rozbiórek budynków kolidujących z drogą. Przewiduje się ponowne wykorzystanie odpadów z rozbiórek w ilości około 274 Mg (w ramach tzw. recyklingu).

W powyższym szacunku nie uwzględniono przemieszczeń mas ziemnych, dla których wstępny ilościowy bilans robót ziemnych przedstawia się następująco:

Wariant I:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby):	9 750 Mg
- nadmiar humusu (do wywiezienia poza teren budowy):	3 200 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach:	174 600 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów:	105 250 Mg
- grunt nieprzydatny do nasypów (do wywiezienia na zwałowisko):	2 800 Mg
- nadmiar mas ziemnych (do wywiezienia na zwałowisko):	66 550 Mg

Wariant II:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby):	8 350 Mg
- nadmiar humusu (do wywiezienia poza teren budowy):	2 150 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach:	10 600 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów:	111 250 Mg
- grunt nieprzydatny do nasypów (do wywiezienia na zwałowisko):	1 150 Mg
- niedomiar mas ziemnych (do dowiezienia z kopalni piasku):	99 500 Mg

Wariant III:

- ilość zdjętego humusu (górnej, urodzajnej warstwy gleby):	3 450 Mg
- niedomiar humusu (do dowiezienia spoza teren budowy):	3 050 Mg
- ilość mas ziemnych odspojonych w wykopach:	364 950 Mg
- ilość mas ziemnych potrzebna do wykonania nasypów:	105 250 Mg
- grunt nieprzydatny do nasypów (do wywiezienia na zwałowisko):	6 300 Mg
- nadmiar mas ziemnych (do wywiezienia na zwałowisko):	253 400 Mg

Etap budowy drogi można podzielić na dwa podetapy, w czasie których ze względu na różną specyfikę robót, powstawać będą specyficzne dla danego podeatapu odpady.

Podetap pierwszy polegać będzie na rozbiórce istniejących obiektów/zabudowań i elementów zagospodarowania terenu, urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych znajdujących się w kolizji z projektowaną drogą, gospodarowaniem zielenią, oczyszczeniem i przygotowaniem terenu. Na tym podetapie odpady będą powstawać wzdłuż realizowanego odcinka drogi oraz w zapleczu socjalnym i zapleczu technicznym placu budowy.

Odpady, które powstawać będą w tej fazie prac zaliczane będą zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów [22] między innymi do następujących grup:

- odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach – **grupa 15**,
- odpady nieujęte w innych grupach - **grupa 16**,
- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - **grupa 17**,
- odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie - **grupa 20**.

Podetap drugi będzie obejmować budowę projektowanej drogi. W trakcie tego podetapu powstawać będą zarówno odpady związane z funkcjonowaniem maszyn budowlanych i instalacji niezbędnych do budowy drogi, resztki niewykorzystanych materiałów, jak i odpady powstałe w wyniku likwidacji zaplecza budowy i parku maszyn.

Podstawowe rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie prac rozbiórkowych i budowlanych zestawiono w tabl. 2.

Zgodnie z ustawą o odpadach [6] zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest ich ograniczanie u źródła ich powstania lub minimalizacja ich ilości, usuwanie z miejsc powstawania oraz wykorzystywanie lub unieszkodliwianie odpadów w sposób zapewniający ochronę zdrowia i życia ludzi oraz ochronę środowiska. W celu realizacji powyższej zasady przewiduje się, że wszystkie odpady z grupy 15 będą składowane w pojemnikach pod zadaszeniem, odpady z grupy 17 w zasiekach na terenie zaplecza budowy organizowanego przez wykonawcę w celu przekazywania:

- odpadów niebezpiecznych – do odzysku lub unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy,
- innych odpadów – do gospodarczego lub wtórnego wykorzystania w ramach recyklingu,
- odpadów nieprzydatnych – do składowania na wysypisku odpadów komunalnych.

Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami. W myśl przepisów ustawy o odpadach [6] wytwórcą odpadów jest każdy, którego działalność lub bytowanie powoduje powstawanie odpadów. Z uwagi na powyższe oraz fakt, że powstanie odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne związane będzie z pracami rozbiórkowymi i budowlanymi wytwórcami odpadów będą firmy, które będą podejmowały tę działalność. Zgodnie z ustawą na tych podmiotach, jako wytwórcach odpadów nie prowadzących instalacji, będzie ciążył obowiązek uzyskania decyzji zatwierdzającej Program Gospodarki Odpadami Niebezpiecznymi bądź do przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach i o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami. Wszystkie odpady powstające w wyniku prac rozbiórkowych i budowlanych powinny być ewidencjonowane przy wykorzystaniu wzorów dokumentów (kart ewidencji i przekazania odpadu) określonych w rozporządzeniu w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów [23].

Odpady komunalne w postaci stałej będą tymczasowo magazynowane w specjalnie do tego celu przystosowanych kontenerach, a następnie przekazywane podmiotowi posiadającemu stosowne zezwolenie w celu przekazania ich na składowisko. Odpady komunalne w postaci płynnej pochodzące z przenośnych toalet oraz pryszniców będą zabierane z miejsca budowy przez specjalistyczną firmę zajmującą się ich obsługą.

Odpady niebezpieczne, w tym materiały zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne, przekazywane będą firmom uprawnionym do ich unieszkodliwiania, sukcesywnie w miarę ich powstawania w ilościach odpowiednich do zorganizowanego transportu lub określonych dopuszczalnym czasem gromadzenia.

Prawidłowa organizacja systemu bieżącego gospodarowania odpadami oraz właściwa organizacja placu budowy, jej zaplecza i parku maszyn, a także przestrzeganie zasad bezpieczeństwa pracy i postępowania z odpadami niebezpiecznymi, wpłynie na minimalizację bezpośredniego oddziaływania odpadów na zdrowie i życie ludzi oraz na środowisko.

Tablica 2. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie realizacji ul. Nowo-Wiatracznej

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		W I	W II	W III
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	0,12	0,12	0,12
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	0,12	0,12	0,12
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	0,08	0,08	0,08
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	0,04	0,04	0,04
10	Odpady z procesów termicznych	0,12	0,12	0,12
10 13	Odpady z produkcji spoiw mineralnych (w tym cementu, wapna i tynku) oraz z wytworzonych z nich wyrobów	0,12	0,12	0,12
10 13 14	Odpady betonowe i szlam betonowy	0,12	0,12	0,12
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	0,12	0,12	0,12
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,12	0,12	0,12
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	0,02	0,02	0,02
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,02	0,02	0,02
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,04	0,04	0,04
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	0,02	0,02	0,02
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,02	0,02	0,02
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	0,71	0,71	0,71
15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)	0,71	0,71	0,71
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,04	0,04	0,04
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,08	0,08	0,08
15 01 03	Opakowania z drewna	0,12	0,12	0,12
15 01 04	Opakowania z metali	0,24	0,24	0,24
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	0,04	0,04	0,04
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,08	0,08	0,08

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		W I	W II	W III
15 01 07	Opakowania ze szkła	0,08	0,08	0,08
15 01 09	Opakowania z tekstyliów	0,04	0,04	0,04
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	360 122,52	131 372,52	474 777,20
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	814,12	814,12	782,00
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	101,64	101,64	92,40
17 01 02	Gruz ceglany	101,64	101,64	92,40
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	33,88	33,88	30,80
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne	0,48	0,48	0,44
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	47,92	47,92	43,56
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	33,88	33,88	30,80
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	460,80	460,80	460,80
17 01 82	Inne niewymienione odpady	33,88	33,88	30,80
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	48,40	48,40	44,00
17 02 01	Drewno	33,88	33,88	30,80
17 02 02	Szkło	4,84	4,84	4,40
17 02 03	Tworzywa sztuczne	9,68	9,68	8,80
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)	0,00	0,00	0,00
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	99,60	99,60	95,20
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	0,51	0,51	0,51
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	50,18	50,18	50,18
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe	0,51	0,51	0,51
17 03 80	Odpadowa papa	48,40	48,40	44,00
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	29,04	29,04	26,40
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,58	0,58	0,53
17 04 02	Aluminium	0,87	0,87	0,79
17 04 03	Ołów	0,29	0,29	0,26
17 04 04	Cynk	0,29	0,29	0,26

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		W I	W II	W III
17 04 05	Żelazo i stal	22,94	22,94	20,86
17 04 06	Cyna	0,29	0,29	0,26
17 04 07	Mieszaniny metali	2,90	2,90	2,64
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,29	0,29	0,26
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	0,29	0,29	0,26
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,29	0,29	0,26
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	359 112,00	130 362,00	473 812,00
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)	1 843,50	1 196,00	1 087,00
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	182 506,50	118 404,00	107 613,00
17 05 05*	Urobek z pogłębienia zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi	1 746,00	106,00	3 649,50
17 05 06	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05	172 854,00	10 494,00	361 300,50
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne	162,00	162,00	162,00
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07	0,00	0,00	0,00
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest	4,84	4,84	4,40
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest	0,05	0,05	0,04
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne	0,05	0,05	0,04
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,87	0,87	0,79
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	3,87	3,87	3,52
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips	9,68	9,68	8,80
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	0,10	0,10	0,09
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01	9,58	9,58	8,71
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu	4,84	4,84	4,40
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć	0,05	0,05	0,04
17 09 02*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)	0,05	0,05	0,04

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [Mg]		
		W I	W II	W III
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne	0,05	0,05	0,04
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	4,69	4,69	4,27
RAZEM bez 1705		912	1 012	966
RAZEM		360 124	131 374	474 778

Podczas robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów i tuneli przewiduje się powstawanie *mas ziemnych*, które zgodnie z rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów [24] zaliczane będą między innymi do następujących grup odpadów:

- odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) – **grupa 17**
- gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania) – **podgrupa 17 05**
- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 (**17 05 04**)

Kodem **17 05 04** – oznaczono humus (będący wierzchnią warstwą gleby, zalegającą do głębokości ok. 0,3 m poniżej powierzchni terenu). Ta wierzchnia próchniczna warstwa gleby, zawierająca części organiczne zostanie ściągnięta z pasa drogowego w miejscu projektowanych prac.

Zbędne masy ziemne powstające w czasie realizacji inwestycji zostaną wykorzystane do nowego ukształtowania terenu (budowy nasypów) w granicach projektowanej drogi lub, jeśli nie będą się nadawały do tego celu, przetransportowane w miejsce wskazane przez odpowiedni organy administracji publicznej.

Wykonawca robót ziemnych będzie zobowiązany do takiego prowadzenia prac, aby w maksymalny sposób ograniczyć ilość emitowanych odpadów i wykorzystać masy ziemne.

Powstające w czasie prac budowlanych zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi masy ziemne będą przekazywane uprawnionym do tego firmom i składowane na przeznaczonych do tego celu składowiskach lub w miejscach rekultywacji.

Reasumując, należy stwierdzić, że gospodarka odpadami, które powstaną w trakcie realizacji ul. Nowo-Wiatracznej, podlegać będzie szczegółowym rygorom wynikającym z ustawy o odpadach [6]; zagrożenia dla środowiska będą więc niewielkie. Tym niemniej szczególną ostrożność należy zachować w przypadku odpadów niebezpiecznych takich jak puszki zawierające resztki farb używanych do malowania konstrukcji obiektów mostowych, rozebrane fragmenty smołowych nawierzchni drogowych itp.

Skala potencjalnych zagrożeń związanych z nieumiejętną gospodarką odpadami będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie większa niż w wariantcie zerowym, ponieważ istniejący układ drogowy w wariantcie zerowym będzie poddawany jedynie pracom remontowym o ograniczonym zakresie, a więc ilości wytworzonych odpadów będą znikome w stosunku do wariantu inwestycyjnego. W ramach opcji inwestycyjnej najlepszym w aspekcie minimalizacji zagrożeń spowodowanych nieumiejętną gospodarką odpadami jest wariant II, znacznie gorszy – wariant I, a najgorszy – wariant III. W ocenie tych zagrożeń przyjęto, że wielkość zagrożenia jest wprost proporcjonalna do sumarycznej ilości przemieszczanych mas ziemnych (humus + wykopy + nasypy).

6.4. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko w fazie eksploatacji

6.4.1. Zanieczyszczenie powietrza

Plik: ROŚ-Wiatraczna-Powietrze.doc

W ramach opcji inwestycyjnej najlepszy w aspekcie minimalizacji skażeń powietrza w otoczeniu nowej ulicy jest wariant III, ponieważ na krytycznym odcinku nowej trasy ulicznej od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego wybudowany zostanie tunel, a więc nie wystąpią tu żadne skażenia powietrza pochodzące od trasy tranzytowej (nie przewiduje się pośrednich wyrzutni powietrza z tunelu - poza portalami wlotowymi do tunelu), a projektowane pasy zieleni pozwolą na istotne ograniczenie skażeń powietrza pochodzących od ulicy lokalnej projektowanej nad tunelem tranzytowym. Warianty I i II nie zapewnią tak niskich skażeń z uwagi na dodatkowe zanieczyszczenia od trasy tranzytowej i brak pasów zieleni o dostatecznej szerokości po obu stronach ul. Nowo-Wiatracznej wzdłuż krytycznego odcinka trasy (por. pkt. 11.2), przy czym w wariantcie I szerokość pasów zieleni będzie najmniejsza, co powoduje, że wariant ten jest oceniany pod kątem skażenia powietrza jako najgorszy (gorszy nawet od wariantu zerowego).

6.4.2. Zanieczyszczenie wód

Oddziaływanie inwestycji na jakość wód powierzchniowych odbywa się w wyniku:

- zrzutu zanieczyszczonych spływów deszczowych i roztopowych z powierzchni dróg do odbiorników,
- zrzutów przypadkowych powstających w wyniku wypadków drogowych i awarii pojazdów.

Zanieczyszczenie spływów powierzchniowych zależy od szeregu losowo zmieniających się czynników:

- ładunku i morfologii zanieczyszczeń zgromadzonych na zlewni,
- natężenia deszczu,
- czasu od początku deszczu,
- czasu przerw między opadami.

Z kolei ładunek zanieczyszczeń zgromadzonych w zlewni zależy zarówno od zanieczyszczeń generowanych bezpośrednio przez korzystające z drogi pojazdy, środków zwalczania gołoledzi jak i pyłów i aerozoli osiadłych powstających w efekcie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wywoływanego częściowo przez ruch drogowy.

Projektowana ul. Nowo-Wiatraczna będzie odwadniana kanalizacją deszczową, zlokalizowaną w pasie dzielącym między jezdniami głównymi ulicy lub po zewnętrznych stronach tych jezdni. Spadki kanałów deszczowych zostały przyjęte tak, aby zapewnić grawitacyjny spływ wód opadowych do istniejącego układu miejskiej kanalizacji ogólnospławnej. W związku z tym zdarza się, że spadki te nie są zgodne z naturalnymi pochyleniami terenu.

Projektowany system odwodnienia powinien spełniać wymagania ekologiczne. W celu sprawdzenia spełnienia tych wymagań wykonano **obliczenia prognozowanych stężeń zanieczyszczeń** w spływach opadowych z jezdni, stosując – zgodnie z “Zasadami ochrony środowiska w drogownictwie” – prostą metodę obliczeniową opracowaną w Instytucie Ochrony Środowiska przez zespół specjalistów pracujący pod kierunkiem prof. B. Osmulskiej-Mróż.

Metoda ta oparta jest na wynikach empirycznych badań zależności między stężeniami zanieczyszczeń a natężeniami ruchu, liczbą pasów ruchu i innymi czynnikami, przeprowadzonymi na drodze Warszawa – Gdańsk w latach 1983-92 i pozwala na bezpośrednie określenie stężenia zawiesin ogólnych w spływach opadowych w jezdni dla danego natężenia ruchu. Wyniki najnowszych pomiarów zanieczyszczeń spływów opadowych wskazują jednakże, że obliczenia wykonane metodą prof. Osmulskiej-Mróż prowadzą do zawyżonych wartości stężeń zanieczyszczeń. Związane jest to z wymianą parku samochodowego w okresie lat 1992-2004 na bardziej czysty ekologicznie. W tej sytuacji zastosowano dodatkowy współczynnik 0,8 redukujący uzyskane wyniki obliczeń stężeń zawiesin ogólnych dla dróg na terenach zurbanizowanych.

W przypadku analizowanej drogi dla prognozowanych natężeń ruchu N zredukowane stężenie zawiesin ogólnych S_{zo} w spływach opadowych wyniesie w roku 2030:

1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów ($N=49500$ poj./ 24h):

$$S_{zo} = 267 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$$

2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka ($N=68380$ poj./ 24h):

$$S_{zo} = 283 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$$

3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna (N=37750 poj./ 24h):

$$S_{zo} = 252 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$$

Jak widać, prognozowane stężenia zawiesin ogólnych przekroczą wartość dopuszczalną $S_{dop} = 100 \text{ g/m}^3$, określoną w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17], wobec czego konieczne będzie zastosowanie urządzeń oczyszczających u wylotu kanalizacji deszczowej w postaci np. osadników (piaskowników) lub zbiorników retencyjnych (sedymentacyjnych).

W odniesieniu do stężeń węglowodorów ropopochodnych pierwotną metodą prof. Osmulskiej-Mróż dostosowano do wyników rzeczywistych pomiarów zanieczyszczeń przez zastosowanie współczynnika przeliczeniowego 0,9. Na tej podstawie – zgodnie ze wzorem: $S_{wr} = 0,072 \times S_{zo}$ – określono prognozowane stężenie S_{rp} substancji ropopochodnych w spływie opadowym z jezdni:

1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów: $S_{wr} = 19,2 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
 2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka: $S_{wr} = 20,4 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
 3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna: $S_{wr} = 18,1 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia substancji ropopochodnych z reguły przekroczą wartość dopuszczalną $S_{dop} = 15 \text{ g/m}^3$, określoną w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17], wobec czego konieczne jest zainstalowanie przed wylotami urządzeń odwodnienia drogi urządzeń oczyszczających w postaci np. separatorów lamelowych lub podczyszczalni ścieków deszczowych, co zabezpieczy wody powierzchniowe przed zatruciem tymi substancjami.

Z przeprowadzonej wyżej prognozy zanieczyszczenia wód powierzchniowych wynika, że dla projektowanego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej w 2030 r.:

- stężenia zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odpływających z jezdni drogowych będą zawierać się w przedziale 252-283 g/m^3 , tj. przekroczą stężenia dopuszczalne [17],
- stężenia węglowodorów ropopochodnych w wodach opadowych odpływających z jezdni drogowych będą zawierać się w przedziale 18,1-20,4 g/m^3 , tj. przekroczą stężenia dopuszczalne [17].

Należy podkreślić, że stężenia i ładunki zanieczyszczeń w wodach opadowych mają charakter wybitnie **niestacjonarny**. Wartości stężeń i ładunków zmieniają się znacznie choć w ograniczonym czasie w trakcie zjawiska opad-odpływ, przybierając wartości chwilowe wielokrotnie przekraczające stężenie i ładunków zanieczyszczeń wyrażonych porównywalnymi odpowiednimi wskaźnikami.

Zakładając idealne wymieszanie w odbiorniku stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku poniżej zrzutu (S_{odb}) wyniesie:

$$S_{odb} = (Q_{op} * S_{op} * (Erp * E_o / 100) + Q_{odb} * S_{odp}) / (Q_{odb} + Q_{op})$$

gdzie:

- S_{odb}- stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku poniżej zrzutu (g/m^3)
- S_{odp}- stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku powyżej zrzutu (g/m^3)
- S_{op}- stężenie zanieczyszczeń w wodach opadowych (g/m^3)
- Q_{op}- natężenie przepływu wód opadowych (m^3/s)
- Q_{odb}- natężenie przepływu w odbiorniku (m^3/s)
- E_o – efekt oczyszczania (%); $E_o = ((S_{dop} - S_{odp}) / S_{dop}) * 100$
- Erp- efekt redukcji natężenia przepływu (%); $Erp = ((Q_{dop} - Q_{odp}) / Q_{dop}) * 100$
- S_{dop}- stężenie w wodach opadowych dopływających do zbiornika retencyjnego/separatora (g/m^3)
- S_{dop}- stężenie w wodach opadowych odpływających z zbiornika retencyjnego/separatora (g/m^3)
- Q_{dop}- natężenie dopływu do zbiornika/separatora (m^3/s)

Z powyższego wzoru wynika, że stężenie zanieczyszczeń w odbiorniku zależy od stężenia zanieczyszczeń i przepływu wód opadowych przy stałym stężeniu zanieczyszczeń i przepływie w odbiorniku.

Zakładając w przypadku zawiesiny ogólnej $E_o=60\%$, $Er_p=5\%$ oraz $Sop=122 \text{ g/m}^3$ otrzymujemy:

$$Sodb = (Qop \cdot 366 + Qodb \cdot Sodbp) / (Qodb + Qop)$$

W związku z tym, w celu zredukowania stężenia zanieczyszczeń do stężeń dopuszczalnych konieczne jest zastosowanie układu zbiorników retencyjno-sedymentacyjnych wraz z separatorami umieszczonymi na odpływach z tych zbiorników (pkt. 11.2).

Odrębną sprawą jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych powstające w *sytuacjach awaryjnych*. Prawdopodobieństwo i skala zrzutów przypadkowych zależy od stanu nawierzchni i środków zwalczania gołoledzi, stanu technicznego pojazdów, prędkości poruszania się pojazdów na drodze oraz rodzaju przewożonych ładunków itp.

Zmniejszenie prawdopodobieństwa występowania zrzutów awaryjnych i ich skutków w środowisku wodnym nastąpi po zastosowaniu następujących środków ochronnych:

- zastosowanie odpowiednich środków zwalczania gołoledzi, np. solanek,
- zastosowanie barier (zastawek, zasuw) u wylotów zbiorników retencyjnych.

Osobną kwestią jest *zanieczyszczenie wód podziemnych*. Ponieważ dla całości nowej trasy ulicznej zaprojektowano szczelne tunele i wykopy oraz szczelny system kanalizacji deszczowej, to nie zachodzi niebezpieczeństwo liniowego zanieczyszczenia wód gruntowych. Może się jednak pojawić zanieczyszczenie punktowe, związane z brakiem uszczelnienia dna projektowanych zbiorników retencyjnych. W przypadku gruntów przepuszczalnych zanieczyszczenia z dróg trafiające do nieszczelnych zbiorników retencyjnych wraz z wodami infiltracyjnymi będą przenikać do wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego, powodując ich zanieczyszczenie, o ile nie zostaną zastosowane takie urządzenia ochronne jak np. geomembrany pod dnem zbiorników retencyjnych albo pokrywy trawiste na dnie rowów i specjalne warstwy gruntowe na dnie zbiorników (pkt. 11.3). W przypadku braku takich zabezpieczeń ekologicznych zaznaczy się negatywny wpływ przedsięwzięcia również na głębiej położone czwartorzędowe poziomy wodonośne z uwagi na nieciągłość nakładu gruntów nieprzepuszczalnych. Natomiast z uwagi na gruby nakład głębiej położonych gruntów nieprzepuszczalnych niezależnie od zastosowania lub niezastosowania w/w urządzeń ochrony wód gruntowych nie zaznaczy się wpływ przedsięwzięcia na głębiej położone poziomy wodonośne (w tym na wody oligoceńskie, por. pkt. 3.3.2).

Reasumując, trzeba stwierdzić, że skala rzeczywistych skażeń wód będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w w/w urządzenia ochronne, a istniejący układ drogowy nie będzie poddawany w wariantcie zerowym przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń. W ramach opcji inwestycyjnej ocenia się, że wszystkie warianty techniczne są równorzędne pod kątem minimalizacji stopnia skażenia wód zanieczyszczeniami z jezdni drogowych.

6.4.3. Zmiany stosunków wodnych

Oddziaływanie drogi na wody powierzchniowe przejawia się nie tylko w aspekcie oddziaływań na jakość tych wód, ale również na ich ilość. Charakterystyczną cechą rozpatrywanej inwestycji drogowej jest jej wpływ na okresowe zwiększenie natężenia przepływów w ciekach powierzchniowych będących odbiornikami wód opadowych.

Powodem znacznego wpływu drogi na natężenie przepływu w odbiornikach jest wysoki wzrost przepływów w czasie pogody opadowej, kilkadziesiąt razy wyższy od przepływów w czasie pogody bezopadowej. Zjawisko to powodowane jest w znacznej mierze postępującą urbanizacją zlewni powodującą wzrost współczynników spływu powierzchniowego. Budowa ul. Nowo-Wiatracznej spowoduje dodatkowe uszczelnienie zlewni, wzrost współczynników spływu, a w efekcie wzrost natężeń przepływów i prawdopodobieństwa występowania stanów powodziowych. Równocześnie ze wzrostem natężenia spływu powierzchniowego zmniejsza się składowa zasilania wód gruntowych.

Szczególnie zagrożone są istniejące miejskie kanały deszczowo-sanitarne, do których będą trafiać wody opadowe z projektowanych jezdni ul. Nowo-Wiatracznej; w takiej sytuacji każda większa, dodatkowa dawka wód opadowych powodować może spowodować przepełnienie kanałów i zalewanie piwnic budynków i okolicznych gruntów w czasie intensywnych opadów deszczu lub gwałtownych roztopów.

Aby ograniczyć te niekorzystne zjawiska konieczne jest zastosowanie systemu zbiorników retencyjnych redukujących szczytowe, chwilowe natężenia przepływu wody opadowej odprowadzanej do odbiorników (pkt. 11.3). Tym sposobem można zmniejszyć istotnie wzrost natężenia przepływu w odbiornikach w okresach pogody opadowej. Równocześnie zbiorniki odprowadzą część wód opadowych do gruntu zwiększając w ten sposób wilgotność gleby i zasilanie wód gruntowych. Zaprojektowanie zbiorników retencyjnych o wymiarach zapewniających nieprzekroczenie przyjętych, jak najmniejszych szczytowych natężeń przepływów sprawi, że przepływy w kanałach deszczowo-sanitarnych zostaną zredukowane do jak najniższego poziomu, tak aby została jak największa rezerwa w przekrojach kanałów przeznaczona na dalszy rozwój systemu kanalizacji miejskiej.

Ocenia się, że po wykonaniu projektowanych zbiorników retencyjnych nie powinien zaznaczyć się w sposób istotny negatywny wpływ systemu odwodnienia nowej drogi na poszczególne odbiorniki spływów opadowych z jezdni oraz na rzekę Wisłę jako odbiornik końcowy, do których trafi ostatecznie całość drogowych spływów opadowych. Zaprojektowane zbiorniki retencyjne wyłagodzą fale powodziowe związane ze spływami opadowymi z drogi w taki sposób, że nie wystąpi skumulowanie się fal powodziowych ze wszystkich kolektorów kanalizacyjnych.

Skala rzeczywistych zagrożeń powodziowymi spływami opadowymi z drogi dla zewnętrznych cieków wodnych będzie w wariancie inwestycyjnym znacznie niższa niż w wariancie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia retencyjne, a istniejący układ drogowy nie będzie poddawany w wariancie zerowym przebudowie i nie będzie posiadać takich urządzeń. W ramach opcji inwestycyjnej ocenia się, że wszystkie warianty techniczne są równorzędne pod kątem minimalizacji stopnia zagrożenia spływami powodziowymi wód opadowych z jezdni drogowych.

6.4.4. Zanieczyszczenie gleb i ziemi

Skażenie gleb przy drogach jest głównie wynikiem osiadania na powierzchni ziemi cząsteczek zawierających toksyny, które trafiły do powietrza z rur wydechowych pojazdów samochodowych poruszających się po drodze. Największe i najniebezpieczniejsze są depozyty powierzchniowe metali ciężkich, w tym w szczególności związków ołowiu, cynku, miedzi i kadmu.

Mechanizm osiadania i wnikania w glebę toksycznych cząsteczek z powietrza jest skomplikowany, tak że w chwili obecnej nie istnieją żadne dokładne metody prognozowania poziomu skażeń gleb w otoczeniu dróg. Mimo to - zgodnie z "Zasadami ochrony środowiska w drogownictwie" - możliwe jest w miarę dokładne oszacowanie stopnia skażenia gleb przy drogach tzw. metodą analogii. W metodzie tej przyjmuje się empirycznie podbudowane założenie, że skażenie gleb w danym punkcie zależy od odległości tego punktu od jezdni i od bazowego skażenia u źródła zależnego od natężeń ruchu, co oznacza, że rozkłady poziomów skażeń w przekrojach poprzecznych dla dróg o tym samym ruchu są zbliżone do siebie. Można więc przyjąć, że prognozowane dla badanej drogi skażenia będą równe istniejącym obecnie lub pomierzonym w przeszłości poziomom skażeń na innej drodze wybranej na zasadzie analogii, tj. na drodze, na której natężenia ruchu pomierzone w okresie badań stanu gleb są zbliżone do natężeń ruchu, jakie wystąpią dla analizowanej drogi w końcu okresu prognostycznego.

Metodę analogii zastosowano do przypadku ul. Nowo-Wiatracznej, przyjmując jako punkt odniesienia wyniki najnowszych badań zawartości zanieczyszczeń w glebach w otoczeniu tras komunikacyjnych. Wyniki tych badań pozwalają na stwierdzenie, że przy projektowanej drodze ekspresowej stan skażenia gleb w roku 2030 będzie następujący:

- gleby w sąsiedztwie drogi ulegną chemicznej degradacji w wyniku emisji związków chemicznych, przy czym w odniesieniu do związków ołowiu i cynku poziom emisji będzie zależał głównie od natężeń ruchu drogowego, a w odniesieniu do kadmu takiej zależności nie będzie;

- wskutek masowego zastosowania benzyny bezołowiowej opad ołowiu praktycznie nie wystąpi, a zawartość ołowiu zakumulowanego dotychczas w glebie w żadnym punkcie nie przekroczy dopuszczalnej normy średniorocznej;
- wielkość opadu pyłów stanowić będzie co najwyżej 28% dopuszczalnej normy średniorocznej;
- skażenie gleb metalami ciężkimi osiągnie największe wartości w pasie 10-30 m od krawędzi jezdni, a w odległości 60 m będzie już o połowę niższe;
- poziom skażenia gleb ołowiem nie przekroczy wartości 20 p.p.m, a cynkiem 30 p.p.m., a więc skażenie będzie stosunkowo niewielkie i nie będzie wymagać wprowadzenia zmian w użytkowaniu tych gleb oraz w strukturze zasiewów;
- dodatkowe zakwaszenie gleby będące wynikiem opadu tlenków siarki wyemitowanych w spalinach będzie powodować zwiększone wchłanianie ołowiu przez glebę, podwyższając poziom jej skażenia i ułatwiając przenikanie tego metalu do roślin, najintensywniejsze w pasie 10-30 m od drogi; skutków tego dodatkowego skażenia można uniknąć stosując w tej strefie wapnowanie gleby lub nawożenie związkami fosforu, co neutralizuje kwasowość gleb.

W rezultacie należy stwierdzić, że w okresie perspektywicznym do 2030 r. nie powinny wystąpić przekroczenia wartości dopuszczalnych zarówno w obrębie pasa drogowego (tabl. 14, grupa C) jak i poza nim (tabl. 14, grupa B) w warunkach normalnej eksploatacji drogi. W sytuacjach awaryjnych mogą pojawić się lokalnie skażenia ziemi i gleb o wartości i zasięgu wynikającym z okoliczności wypadku drogowego z udziałem samochodu-cysterny oraz ze skuteczności akcji ratowniczej.

Skala rzeczywistych skażeń gleb będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, jeśli nowa trasa drogowa będzie zaopatrzona w urządzenia ochronne (pasy zieleni), których w wariantcie zerowym z założenia będzie brak. W ramach opcji inwestycyjnej ocenia się, że najlepszy pod kątem minimalizacji stopnia skażenia gleb i ziemi zanieczyszczeniami drogowymi jest wariant III, ponieważ dla krytycznego odcinka trasy od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego sprowadzenie tranzytowej trasy drogowej do tunelu oraz zastosowanie pasów zieleni po obu stronach lokalnej ulicy nad tunelem pozwoli na maksymalne ograniczenie poziomów skażeń powietrza w okolicznych terenach zieleni. Warianty I i II nie zapewnią takiego obniżenia skażeń z uwagi na dotykowe skażenia od trasy tranzytowej oraz brak pasów zieleni o dostatecznej szerokości po obu stronach ul. Nowo-Wiatracznej wzdłuż krytycznego odcinka trasy (por. pkt. 11.2 i 11.5), przy czym w wariantcie I szerokość pasa zieleni będzie najmniejsza, co powoduje, że wariant ten jest oceniany pod kątem skażenia gleb jako najgorszy (gorszy nawet od wariantu zerowego).

Tablica 14. Dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w glebie lub ziemi w mg/kg suchej masy (wyciąg z rozporządzenia [13])

Lp	Zanieczyszczenie	Grupa A*	Grupa B*		Grupa C*	
			Głębokość 0,0 – 0,3 m p.p.t.	Głębokość 0,3 – 15,0 m p.p.t.	Głębokość 0,0 – 2,0 m p.p.t.	Głębokość 2,0 – 15,0 m p.p.t.
1	Cynk	100	300	350 / 300 **	1000	300 / 3000 **
2	Kadm	1	4	5 / 6 **	15	6 / 20 **
3	Miedź	30	150	100	600	200 / 1000 **
4	Ołów	50	100	100 / 200 **	600	200 / 1000 **
5	Benzyna suma	1	1	5 / 375 **	500	50 / 750 **
6	Olej mineralny	30	50	200 / 1000 **	3000	1000 / 3000 **
7	WA***	0,1	0,1	1 / 75 **	200	10 / 250 **
8	WWA***	1	1	20 / 40 **	250	20 / 200 **

Objaśnienia:

* - A – obszary prawnie chronione, B – grunty rolne, leśne i budowlane, C – tereny komunikacyjne, przemysłowe i użytki kopalne

** - grunt przepuszczalny / grunt nieprzepuszczalny; wodoprzepuszczalność graniczna: 1×10^{-7} m/s

*** - WA – suma węglowodorów aromatycznych, WWA – suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych

6.4.5. Hałas

W otoczeniu projektowanej drogi występują tereny upraw rolnych (ogrodniczych), obszary z zabudową mieszkaniową mieszaną z usługami rzemieślniczymi oraz tereny przemysłowo-składowe. Zgodnie z rozporządzeniem w/s ochrony środowiska przed hałasem (tabl. 15) tereny upraw rolnych oraz tereny przemysłowo-składowe nie wymagają ochrony przed hałasem, a dla pozostałych terenów dopuszczalne poziomy hałasu L_{eq} wynoszą:

- dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i dla terenu szpitala WAM przy ul. Szaserów 128:
 - w dzień: 55 dB,
 - w nocy: 50 dB;
- dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz zabudowy mieszkaniowo-usługowej:
 - w dzień: 60 dB,
 - w nocy: 50 dB.

W celu oceny przyszłego stanu klimatu akustycznego w otoczeniu projektowanych dróg wykonano prognozę poziomów hałasu, przy czym do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- natężenia ruchu – wg własnej prognozy ruchu dla roku 2030 (zał. nr 3),
- struktura ruchu na sieci ulicznej w obszarze oddziaływania nowej drogi – wg szczegółowej analizy własnej (zał. 3),
- projektowane osie drogi, szerokości pasów ruchu i poboczy, nawierzchnie, promienie łuków, spadki i wysokości – wg wstępnego projektu drogowego lub planów sytuacyjnych i pomiarów własnych,
- właściwości tłumiące terenu i lokalizacja zabudowy – wg mapy geodezyjnej.

W związku z tymi założeniami otrzymano następujące wartości podstawowych parametrów wejściowych do wykonania prognostycznych obliczeń poziomów hałasu w otoczeniu poszczególnych odcinków projektowanej drogi w roku 2030:

1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (całość ruchu):

$N=49500$ p/d $N_d=2772$ p/h $N_n=605$ p/h $P_{cd}=6\%$ $P_{cn}=12\%$ $V=65$ km/h

1a) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko jezdnie główne):

$N=33630$ p/d $N_d=1883$ p/h $N_n=437$ p/h $P_{cd}=6\%$ $P_{cn}=14\%$ $V=80$ km/h

1b) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko 1 jezdnie lokalna):

$N=10380$ p/d $N_d=581$ p/h $N_n=135$ p/h $P_{cd}=4\%$ $P_{cn}=9\%$ $V=50$ km/h

1c) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko 2 jezdnie lokalne):

$N=15880$ p/d $N_d=889$ p/h $N_n=206$ p/h $P_{cd}=4\%$ $P_{cn}=9\%$ $V=50$ km/h

2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka:

$N=68380$ p/d $N_d=3829$ p/h $N_n=889$ p/h $P_{cd}=6\%$ $P_{cn}=12\%$ $V=75$ km/h

3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna:

$N=37750$ p/d $N_d=2114$ p/h $N_n=491$ p/h $P_{cd}=6\%$ $P_{cn}=13\%$ $V=75$ km/h

gdzie: N – średnie natężenie ruchu drogowego w ciągu doby (SDR)

N_d – średnie natężenie ruchu drogowego w porze dziennej

N_n – średnie natężenie ruchu drogowego w porze nocnej

P_{cd} – udział ciężkich samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu w porze dziennej

P_{cn} – udział ciężkich samochodów ciężarowych w ogólnym natężeniu ruchu w porze nocnej

V – średnia prędkość ruchu strumienia pojazdów

Tablica 15. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby (wg rozporządzenia [16])

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe*		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a) Strefa ochronna A uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży** c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe** d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców***	65	55	55	45

Objaśnienia:

* - wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych

** - w przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

*** - strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych; w przypadku miast, których występują dzielnice i liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Obliczenia prognostyczne wykonano przy pomocy programu komputerowego HD2002a, powstałego w Instytucie Ochrony Środowiska w oparciu o algorytm autorstwa Radosława Kucharskiego, opisany w "Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie" (dział 8). W algorytmie tym przyjmuje się sprawdzone empirycznie założenie, że poziom hałasu drogowego u źródła zależy od natężenia ruchu, pochylenia niwelety, struktury rodzajowej ruchu, średniej prędkości ruchu oraz rodzaju nawierzchni. Rozchodzenie się hałasu w środowisku jest również określone empirycznie, przy czym ostateczny poziom hałasu w punkcie odbioru jest obliczany jako logarytmiczna suma wartości poziomów hałasu pochodzących z poszczególnych źródeł z uwzględnieniem odległości od źródła, kąta obserwacji, własności tłumiących terenu, usytuowania trasy drogowej względem terenu (wykop, nasyp), wysokości względnej źródła w stosunku do punktów odbioru i punktu odbioru w stosunku do powierzchni terenu, gęstości potoku ruchu, zadrzewień, ekranów i zabudowy. Poszczególne parametry zostały określone przez zastosowanie wzorów wynikających teoretycznych zależności, a stałe wartości w tych wzorach zostały skalibrowane i zweryfikowane na podstawie danych z pomiarów.

Podstawowy wzór na sumaryczny poziom hałasu z wielu źródeł jest następujący:

$$L_{AEi} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n 10^{0.1 L_{AEk}} \right]$$

w którym:

n - liczba źródeł hałasu,

i – kolejny numer źródła hałasu

L_{AEi} – poziom hałasu pochodzącego ze źródła o numerze "i"

Szczegółowy opis metody R. Kucharskiego jest zawarty w dziale 8 "Zasad ochrony środowiska w drogownictwie".

W wyniku wykonanych komputerowo obliczeń prognostycznych uzyskano następujące poziomy hałasu u źródła (przy zewnętrznej krawędzi jezdni) dla poszczególnych odcinków projektowanej drogi w roku 2030:

1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (całość ruchu):

$L_d=79,6$ dB $L_n=74,0$ dB

1a) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko jezdnie główne):

$L_d=80,4$ dB $L_n=75,3$ dB

1b) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko 1 jezdnie lokalna):

$L_d=75,2$ dB $L_n=69,0$ dB

1c) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko 2 jezdnie lokalne):

$L_d=75,2$ dB $L_n=68,5$ dB

2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka:

$L_d=81,8$ dB $L_n=75,5$ dB

3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna:

$L_d=80,6$ dB $L_n=74,3$ dB

gdzie: L_d – średni poziom hałasu u źródła w porze dziennej

L_n – średni poziom hałasu u źródła w porze nocnej

Wyniki obliczeń prognostycznych w postaci wydruków komputerowych (zał. 6) posłużyły do wykreślenia izofon w otoczeniu projektowanych dróg na poziomach normatywnych 50 i 60 dB (rys. 2). Wykreślone

izofony stały się podstawą do określenia konieczności i zakresu ochrony obiektów wrażliwych akustycznie (pkt. 11.1).

Obliczone komputerowo odległości L_h izofon normatywnych od osi drogi dla typowej sytuacji terenowej dla roku 2030 zestawiono poniżej (bez uwzględnienia urządzeń przeciwhałasowych):

1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (całość ruchu):

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}=139$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}=260$ m (noc)

1a) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko jezdnie główne):

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}=111$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}=227$ m (noc)

1b) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko jezdnie lokalne):

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}= 32$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}= 64$ m (noc)

1c) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów (tylko 2 jezdnie lokalne):

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}= 48$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}=100$ m (noc)

2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}=186$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}=353$ m (noc)

3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rieczna:

- dla izofony 60 dB: $L_{hd}=115$ m (dzień)

- dla izofony 50 dB: $L_{hn}=230$ m (noc)

Strefę ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego wyznaczono dla najbardziej niekorzystnego przypadku emisji, tj. dla pory nocnej, na poziomie normatywnym 50 dB. Jak widać strefa ponadnormatywnego hałasu wykracza poza projektowany pas drogowy na terenach otwartych. Wykreślone linie równych poziomów potencjalnego hałasu drogowego, stały się podstawą do określenia konieczności i zakresu ochrony terenów wrażliwych na hałas drogowy. Powyższe obliczenia nie uwzględniają wpływu położenia jezdni drogowych względem terenu oraz przeszkód pionowych takich jak budynki, ekrany i zadrzewienia na rozprzestrzenianie się hałasu (tzw. izofony potencjalne dla poziomu drogi). Obliczenia uwzględniające warunki terenowe przedstawiono w pkt. 11.1, a ich wynik obrazuje rys. 4.

Prognoza hałasu zakłada najbardziej prawdopodobną, możliwą sytuację; rzeczywista uciążliwość projektowanej drogi może się okazać mniejsza lub większa od zakładanej, jeśli faktyczny wzrost ruchu będzie mniejszy lub większy od prognozowanego lub nastąpi szybsza lub wolniejsza wymiana taboru samochodowego na nowocześniejszy i mniej hałaśliwy. Ponadto rzeczywista uciążliwość drogi zależy w sposób oczywisty od zastosowania (lub niezastosowania) środków ochronnych w postaci np. ekranów lub pasów zieleni wysokiej i od ich lokalnej skuteczności (pkt. 11.1).

W wariantach inwestycyjnych skala rzeczywistych poziomów hałasu w otoczeniu drogi powietrza będzie zależała od technicznych możliwości wprowadzenia urządzeń ochronnych takich jak tunele lub przekrycia przeciwhałasowe oraz skarpy wykopów, ściany oporowe i ścienne ekrany akustyczne. W wariantcie zerowym istniejący układ drogowy nie będzie poddawany przebudowie i z założenia nie będzie posiadać takich urządzeń ochronnych, ale z uwagi na niskie natężenia ruchu na istniejącej ulicy Wiatracznej poziom hałasu drogowego będzie znacznie niższy niż w tych wariantach inwestycyjnych, w których nie wprowadzono urządzeń ochronnych.

W ramach opcji inwestycyjnej najlepszy w aspekcie minimalizacji hałasu drogowego w otoczeniu nowej ulicy jest wariant III, ponieważ na krytycznym odcinku trasy ulicznej od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego zastosowane urządzenia ochronne (tunel, ekrany akustyczne itp.) pozwolą na dotrzymanie poziomów hałasu wymaganych przepisami w okolicznej zabudowie mieszkaniowej. Wariant II zapewni

znacznie niższy stopień spełnienia standardów akustycznych w otoczeniu drogi, a wariant I zapewni stopień najniższy z uwagi na ograniczone techniczne możliwości wprowadzenia urządzeń ochronnych po obu stronach ul. Nowo-Wiatracznej wzdłuż krytycznego odcinka trasy (por. pkt. 11.1); wariant I jest oceniany pod kątem akustycznym jako najgorszy (gorszy nawet od wariantu zerowego).

6.4.6. Wibracje

W otoczeniu projektowanej drogi wystąpią wibracje związane z ruchem ciężkich pojazdów samochodowych o parametrach trudnych do sprecyzowania ilościowego.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń przy uwzględnieniu rozpoznania geologicznego szacuje się, że zasięg odczuwalnych wibracji nie powinien sięgać dalej niż 15 m od zewnętrznych krawędzi jezdni głównych projektowanej drogi oraz 10 m od zewnętrznych krawędzi jezdni pomocniczych (lokalnych) ul. Nowo-Wiatracznej, a zatem w wariantach I i II będzie wykraczać poza granicę projektowanego pasa drogowego, a w wariantcie III nie będzie wykraczał poza tę granicę.

Skala rzeczywistych zagrożeń spowodowanych wibracjami będzie więc w inwestycyjnym wariantcie III przedsięwzięcia minimalna, a w pozostałych wariantach inwestycyjnych będzie bardzo wysoka. Natomiast w wariantcie zerowym zagrożenie wibracjami będzie wysokie, ponieważ istniejąca ul. Wiatraczna biegnie blisko zabudowy miejskiej, a odległość krawędzi jezdni tej ulicy od lica budynków mieszkaniowych wynosi zaledwie 6-8 m; skala zagrożeń wibracjami będzie w tym wariantcie znacznie mniejsza w porównaniu do wariantu I z uwagi na znacznie mniejsze natężenia ruchu drogowego oraz znikomy udział ruchu ciężarówek, ale skala ta będzie nieco większa w porównaniu z wariantem II z uwagi na bliższą odległość od zabudowy.

6.4.7. Oddziaływanie na zwierzęta

Barierowe działanie projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej na zwierzęta duże i średnie praktycznie nie wystąpi, gdyż z uwagi na rozległe tereny zabudowy miejskiej nie istnieją szlaki migracji tych zwierząt w poprzek projektowanej drogi. Przewiduje się, że w niedalekiej przyszłości wskutek presji urbanizacyjnej spowodowanej bliskością Warszawy większość podmiejskich terenów otwartych zostanie zabudowana, co zmniejszy populacje i migracje tej grupy zwierząt praktycznie do zera.

Natomiast w doniesieniu do zwierząt małych barierowe działanie nowej drogi wystąpi, ponieważ rozległe tereny kolejowe stanowią miejsce bytowania małych ssaków. Tereny te są wzdłuż linii kolei mińskiej i otwockiej połączone z kompleksami leśnymi poza aglomeracją warszawską, skąd następuje naturalne zasilanie populacji i wymiana genetyczna.

Dla zachowania populacji tych małych ssaków poszczególne ostoje tych zwierząt powinny być połączone tzw. korytarzami ekologicznymi. W szczególności ważne jest zachowanie ciągłości w korytarzach ekologicznych wzdłuż w/w linii kolejowych, gdzie zachodzi intensywna migracja zwierząt. Projektowany odcinek drogi koliduje z tymi korytarzami.

Skala rzeczywistych zagrożeń dla zwierząt będzie w wariantach inwestycyjnych przedsięwzięcia tak sama jak w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa przejdzie nad terenami kolejowymi na estakadach umożliwiających swobodne migracje małych zwierząt w poprzek drogi. W ramach opcji inwestycyjnej wszystkie warianty techniczne ocenia się jednakowo pod kątem ich wpływu na zwierzęta, ponieważ w każdym z nich projektowane są takie same estakady na kolejach.

6.4.8. Zagrożenia spowodowane wypadkiem drogowym

Wypadki drogowe powodują następujące straty w środowisku kulturowym:

- straty w ludziach (zabici, ranni),
- straty materialne (zniszczone pojazdy, obiekty budowlane).

W specyficznych sytuacjach wypadki drogowe mogą spowodować również następujące zagrożenia dla środowiska przyrodniczego:

- Wypadki ze zwierzętami – zwłaszcza ze zwierzętami domowymi (psy, koty), pozostającymi pod opieką lub wałęsającymi się bez opieki, ale również ze zwierzętami dzikimi stale przebywającymi na terenach otwartych (zające, lisy) lub okresowo wędrującymi (łośie, sarny, dziki).
- Przy przewożeniu płynnych ładunków trujących może nastąpić wypadek połączony z rozszczelnieniem cysterny lub beczek, powodujący zanieczyszczenie gleb i wód podziemnych. Wypadki tego typu stosunkowo rzadko spotykane, ale mogą powodować poważne skutki.
- Przy przewożeniu ładunków wybuchowych może nastąpić wypadek połączony z wybuchem katastrofalnym powodującym zniszczenie roślinności w otoczeniu drogi (zwłaszcza lasu) wskutek bezpośredniego działania fali wybuchowej albo pośrednio wskutek pożaru. Podobne skutki, ale w dużo mniejszej skali i przy niewielkim prawdopodobieństwie, mogą wystąpić przy wypadku pojazdu nie przewożącego ładunku wybuchowego, jeśli pojazd taki zjedzie z drogi i zapali się. Wypadki tego typu są bardzo rzadko spotykane.

Skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych wypadkami drogowymi będzie w wariantcie inwestycyjnym znacznie niższa niż w wariantcie zerowym, ponieważ nowa trasa drogowa będzie znacznie bezpieczniejsza w stosunku do istniejącego układu drogowego. W ramach opcji inwestycyjnej wszystkie warianty techniczne ocenia się jako równorzędne w aspekcie skutków wypadków drogowych.

6.4.9. Powstawanie odpadów

Podczas eksploatacji drogi powstają następujące odpady stałe i ciekłe:

- odpady komunalne,
- substancje powstałe w wyniku ścierania się opon i nawierzchni drogi,
- substancje powstałe w skutek ścierania się sprzęgła samochodowych,
- zanieczyszczenia pochodzące z pojazdów (smary, paliwa, aerozole, itp.),
- środki zwalczania gołoledzi,
- odpady przypadkowe powstające w wyniku wypadków i kolizji drogowych,
- odpady powstające w wyniku prowadzenia robót związanych z remontami, utrzymaniem i konserwacją dróg,
- osady i zanieczyszczony piasek zdeponowane w separatorach i w zbiornikach retencyjnych,
- odpady niebezpieczne powstałe na skutek wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.

Środki umożliwiające usuwanie odpadów zostaną zabezpieczone przez zarządzającego drogą. Za usuwanie odpadów z drogi i terenów do niej przyległych będą odpowiedzialne wyznaczone przez zarządzającego drogą służby, a w przypadkach zaistnienia sytuacji nadzwyczajnych, szczególnie w przypadku zagrożenia wynikającego z możliwości zanieczyszczenia środowiska substancjami niebezpiecznymi wyspecjalizowane jednostki Straży Pożarnej.

Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi, wyspecyfikowanymi w załączniku do rozporządzenia w sprawie katalogu odpadów [22], wymaga szczególnego nadzoru i odrębnego trybu postępowania zgodnie z ustawą o odpadach [6]. Zezwolenie na wytwarzanie i odzysk odpadów niebezpiecznych jest obwarowane w ww. ustawie uzyskaniem decyzji na etapie uzgadniania projektu wykonawczego.

Odpady niebezpieczne gromadzenie będą w szczelnych pojemnikach/kontenerach i zgodnie ze wskazaniami inwestora odbierane będą przez specjalistyczną firmę zajmującą się unieszkodliwianiem danego typu odpadów.

W związku z tym zagrożenie „zaśmiecenia” środowiska odpadami w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia z wyjątkiem poważnych sytuacji awaryjnych ocenia się jako minimalne.

Podstawowe rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie eksploatacji drogi (z wyjątkiem odpadów będących skutkiem wypadków drogowych) zestawiono w tabl. 16.

Z porównania poszczególnych wariantów przedsięwzięcia wynika, że skala potencjalnych zagrożeń spowodowanych nieumiejętną gospodarką odpadami na etapie eksploatacji będzie we wszystkich wariantach przedsięwzięcia praktycznie jednakowa.

Tablica 16. Rodzaje odpadów przewidywanych do wytworzenia w trakcie eksploatacji ul. Nowo-Wiatracznej

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		W I	W II	W III
8	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	230	230	230
08 01	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania oraz usuwania farb i lakierów	230	230	230
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne	30	30	30
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11	200	200	200
13	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05,12 i 19)	2340	2340	2340
13 02	Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	460	460	460
13 02 04*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe zawierające związki chlorowcoorganiczne	90	90	90
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	120	120	120
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	170	170	170
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji	30	30	30
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	50	50	50
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	1880	1880	1880
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	70	70	70
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	860	860	860
13 05 03*	Szlamy z kolektorów	10	10	10
13 05 06*	Olej z odwadniania olejów w separatorach	10	10	10
13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	860	860	860
13 05 08*	Mieszanka odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	70	70	70

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		W I	W II	W III
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów (z wyłączeniem grup 07 i 08)	10	10	10
14 06	Odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propelentów w pianach lub aerozoluach	10	10	10
14 06 03*	Inne rozpuszczalniki i ich mieszaniny	10	10	10
15	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach	190	190	190
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	30	30	30
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	50	50	50
15 01 04	Opakowania z metali	30	30	30
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	30	30	30
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	30	30	30
15 01 07	Opakowania ze szkła	10	10	10
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone (np. środkami ochrony roślin I i II klasy toksyczności - bardzo toksyczne i toksyczne)	10	10	10
16	Odpady nieujęte w innych grupach	123	123	123
16 01	Zużyte lub nienadające się do użytkowania pojazdy (włączając maszyny pozadrogowe), odpady z demontażu, przeglądu i konserwacji pojazdów (z wyłączeniem grup 13 i 14 oraz podgrup 16 06 i 16 08)	110	110	110
16 01 03	Zużyte opony	60	60	60
16 01 17	Metale żelazne	20	20	20
16 01 19	Tworzywa sztuczne	10	10	10
16 01 20	Szkło	20	20	20
16 02	Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych	13	13	13
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy (1) inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	13	13	13
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	1220	1220	1220
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)	460	460	460
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	400	400	400
17 01 82	Inne niewymienione odpady	60	60	60
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych	90	90	90

Kod (* oznaczone są odpady niebezpieczne)	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów	Szacowana ilość odpadów [kg/rok]		
		W I	W II	W III
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę	30	30	30
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01	60	60	60
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	100	100	100
17 04 05	Żelazo i stal	50	50	50
17 04 07	Mieszanki metali	50	50	50
17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)	570	570	570
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne	430	430	430
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	140	140	140
19	Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych	230	230	230
19 08	Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach	230	230	230
19 08 02	Zawartość piaskowników	170	170	170
19 08 10*	Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09	30	30	30
19 08 99	Inne niewymienione odpady	30	30	30
20	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie	470	470	470
20 03	Inne odpady komunalne	470	470	470
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	30	30	30
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	60	60	60
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	90	90	90
20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	30	30	30
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	260	260	260
RAZEM		4 813	4 813	4 813

6.5. Potencjalne zagrożenia dla ludzi

Bezpośrednie, potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi nastąpi podczas wypadków drogowych na ul. Nowo-Wiatracznej. Szczególnie liczne mogą być wypadki spowodowane nadmierną prędkością, a także wypadki z pieszymi próbującymi przejść w poprzek drogi, aby skrócić sobie drogę do celów po drugiej stronie drogi.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia bezpośrednie zagrożenia dla ludzi mogą być również spowodowane wypadkami budowlanymi - wskutek nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy lub w wyniku katastrofy budowlanej.

Pośrednie, potencjalne zagrożenia dla ludzi będą związane z niekorzystnym oddziaływaniem ruchu drogowego na najbliższe otoczenie projektowanej drogi, w tym w szczególności z rozprzestrzenianiem się wibracji, hałasu i spalin wytwarzanych przez pojazdy samochodowe poruszające się po drodze.

W odniesieniu do hałasu i zanieczyszczenia powietrza czynniki te stworzą zagrożenie tylko wtedy, gdy osoby zagrożone będą przebywać dłuższy czas w strefie przekroczeń dopuszczalnych poziomów. Potencjalny zasięg tych zagrożeń wyznaczono obliczeniowo w pkt. 6.4 i przedstawiono graficznie na mapie na rys. 4.

W odniesieniu do zanieczyszczenia wód, gleb, upraw i roślinności potencjalne zagrożenie zdrowia ludzi będzie niewielkie, ale może wystąpić długotrwały efekt kumulacji zanieczyszczeń np. w jadalnych częściach roślin uprawnych albo w wodach podziemnych wykorzystywanych jako źródła wody pitnej w okolicznych ujęciach i studniach kopanych (bez odpowiedniego uzdatnienia). Zagrożenie to ocenia się jako duże w odniesieniu do terenów ogródków działkowych i przydomowych, a dla pozostałych obszarów i wód podziemnych – jako małe. Rzeczywiste zagrożenie może zostać zredukowane do zera po zastosowaniu szerokich pasów zieleni izolacyjnej, szczelnego systemu kanalizacji deszczowej, uszczelnienia dna zbiorników retencyjnych oraz innych urządzeń ochrony środowiska, opisanych w pkt. 11.

W wariantach inwestycyjnych skala rzeczywistych poziomów hałasu i stężeń zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi będzie zależała od technicznych możliwości wprowadzenia urządzeń ochronnych takich jak tunele lub przekrycia przeciwhałasowe oraz skarpy wykopów, ściany oporowe, ścienne ekrany akustyczne, pasy zieleni izolacyjnej i kominowe wyrzutnie powietrza z wnętrza tuneli. W wariacie zerowym istniejący układ drogowy nie będzie poddawany przebudowie i z założenia nie będzie posiadać takich urządzeń ochronnych, ale z uwagi na niskie natężenia ruchu na istniejącej ulicy Wiatracznej poziom zagrożeń dla ludzi będzie znacznie niższy niż w tych wariantach inwestycyjnych, w których nie wprowadzono odpowiednich urządzeń ochronnych.

W ramach opcji inwestycyjnej najlepszy w aspekcie minimalizacji uciążliwości nowej ulicy dla ludzi jest wariant III, ponieważ zestaw zastosowanych urządzeń ochronnych pozwoli na największe zbliżenie poziomów uciążliwości drogi poza projektowanym pasem ulicznym do wymaganych przepisami dla największej liczby obiektów chronionych przed uciążliwością drogi. Wariant II zapewni znacznie niższy stopień spełnienia standardów zdrowia ludzi mieszkających w otoczeniu drogi, a wariant I zapewni stopień najniższy z uwagi na brak technicznych możliwości wprowadzenia urządzeń ochronnych po obu stronach ul. Nowo-Wiatracznej wzdłuż krytycznego odcinka trasy od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego (por. pkt. 11.3); wariant I jest więc oceniany pod kątem zdrowia ludzi jako najgorszy (gorszy od wariantu zerowego).

6.6. Oddziaływanie transgraniczne

Niezależnie od wyboru wariantu przedsięwzięcia, nie wystąpią w ogóle transgraniczne oddziaływania przedsięwzięcia, ponieważ odległość lokalizacji przedsięwzięcia od najbliższej granicy państwowej wynosi około 143 km (granica z Białorusią w rejonie Siemiatycz), co w świetle powyższych analiz ekologicznych (w tym zwłaszcza zawartych w pkt. 6.3 i 6.4) wyklucza jakiegokolwiek oddziaływanie ul. Nowo-Wiatracznej na obszary sąsiednich państw zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.

7. POTENCJALNE ZAGROŻENIA DLA ZABYTKÓW

Potencjalne zagrożenia dóbr kultury wystąpią w odniesieniu do tych architektonicznych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9], wymienionych w pkt. 4, które kolidują z trasą nowej ulicy albo dla których zaznaczy się zmiana ekspozycji obiektu. Analiza istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu prowadzi do wniosku, że zagrożone objekty to:

- dom wielorodzinny przy ul. Wiatracznej 28a,
- budynek dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 róg Wiatracznej.

W stosunku do domu wielorodzinnego przy ul. Wiatracznej 28a zagrożenie będzie maksymalne, ponieważ jezdnie projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej kolidują z tym budynkiem i w związku z tym przewiduje się jego rozbiórkę. Analiza zagospodarowania przestrzennego w sąsiedztwie budynku chronionego wskazuje, że nie istnieje praktycznie możliwość takiego przesunięcia projektowanej trasy drogowej, aby ochronić budynek. Jedną alternatywą w stosunku do rozbiórki jest zatem przesunięcie obiektu poza projektowany pas drogowy ulicy. Przesunięcie to powinno objąć również sąsiedni budynek przy ul. Prochowej 32, ponieważ oba budynki tworzą całość architektoniczną. Ze względu na ich zły stan techniczny, niewielkie walory zabytkowe obiektu chronionego oraz wysokie koszty operacji przesuwania obu tych budynków, alternatywa ta nie wydaje się uzasadniona.

W stosunku do dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 zagrożenie będzie wiązać się z przebudową układu drogowego w otoczeniu działki budowlanej, na której ten obiekt chroniony się znajduje. W projekcie koncepcyjnym ul. Nowo-Wiatracznej zakłada się, że dom ten będzie położony na skraju projektowanego węzła „Rondo Wiatraczna” i że zabudowa mieszkaniowa położona po drugiej stronie ul. Wiatracznej zostanie zlikwidowana; na jej miejscu pojawią się rozwiązania drogowe węzła w postaci:

- dwóch jezdni dróg łącznicowych położonych w poziomie terenu; jedna z jezdni łącznicowych będzie przebiegać mniej więcej w śladzie istniejącej jezdni ul. Wiatracznej (dotyczy to wszystkich wariantów technicznych przedsięwzięcia);
- płytkiego tunelu drogowego pod Rondem i głębokiego wykopu obrzeżonego ścianami oporowymi na dojazdach do tego tunelu (tylko w wariantcie I);
- estakady nad Rondem i na odcinku między Rondem a ul. Chrzanowską (tylko w wariantcie II);
- głębokiego tunelu drogowego pod Rondem i na odcinku między Rondem a ul. Chrzanowską (tylko w wariantcie III);
- estakady nad Rondem i wysokiego nasypu ze skarpami zagospodarowanymi zielenią na odcinku między Rondem a ul. Chrzanowską (tylko w wariantcie IV);

Zagrożenie budynku dawnej piekarni wiązać się będzie zatem ze zmianą ekspozycji obiektu. Ocenia się, że zagrożenie to będzie bardzo małe, ponieważ działka budowlana, na której budynek stoi, nie zostanie naruszona, a układ chodników i krawężników w najbliższym otoczeniu chronionego obiektu zmieni się tylko nieznacznie i będzie łądząco podobny do układu istniejącego.

W odniesieniu do archeologicznych obiektów chronionych (np. stanowisk archeologicznych, grodzisk, cmentarzysk itp.) nie wystąpią w ogóle potencjalne zagrożenia, ponieważ w otoczeniu ul. Nowo-Wiatracznej nie istnieją żadne tego typu zainwentaryzowane objekty. W trakcie prac drogowych mogą jednak zostać ujawnione zabytki archeologiczne, nie rozpoznane dotychczas. Wskazane byłoby zatem przeprowadzenie badań rozpoznawczych przed rozpoczęciem inwestycji.

Skala potencjalnych zagrożeń dla zabytków będzie w wariantcie inwestycyjnym przedsięwzięcia znacznie większa niż w wariantcie zerowym – głównie wskutek zaistnienia w/w zagrożeń dla obiektów zabytkowych. W ramach opcji inwestycyjnej stopień zagrożenia ocenia się jako jednakowy w odniesieniu do poszczególnych wariantów technicznych inwestycji.

8. UZASADNIENIE WYBRANEGO WARIANTU

W celu uzasadnienia dokonanego wyboru wariantu przedsięwzięcia wykonano szczegółową analizę porównawczą wariantów przedsięwzięcia, w której wykorzystano informacje i ustalenia dotyczące oddziaływania wariantów na środowisko zawarte powyżej w pkt. 2-7.

Na podstawie charakterystyki stanu środowiska w otoczeniu drogi (pkt. 3 i 4) i określenia podstawowych oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 6 i 7) przyjęto następujące ekologiczne kryteria porównania wariantów przedsięwzięcia, opisanych w pkt. 5:

- 1) oddziaływanie drogi na tereny prawnie chronione (pkt. 6.1 i 6.2),
- 2) zmiany krajobrazie i roślinności (pkt. 6.3.1),
- 3) zmiany powierzchni ziemi (pkt. 6.3.2),
- 4) zmiany stosunków gruntowo-wodnych (pkt. 6.3.3),
- 5) uciążliwość robót budowlanych (pkt. 6.3.4),
- 6) powstawanie odpadów (pkt. 6.3.5 i 6.4.9),
- 7) skażenie powietrza (pkt. 6.4.1),
- 8) skażenie wód (pkt. 6.4.2),
- 9) zmiany stosunków wodnych (pkt. 6.4.3),
- 10) skażenie gleb i ziemi (pkt. 6.4.4),
- 11) hałas drogowy (pkt. 6.4.5),
- 12) wibracje (pkt. 6.4.6),
- 13) oddziaływanie na zwierzęta (pkt. 6.4.7),
- 14) bezpieczeństwo ruchu drogowego (pkt. 6.4.8),
- 15) uciążliwość ruchu drogowego dla ludzi (pkt. 6.5),
- 16) jakość obsługi komunikacyjnej (pkt. 5.2 i 5.3),
- 17) oddziaływanie na zabytki, dobra materialne i krajobraz kulturowy (pkt. 7).

Analizę wykonano metodą punktową, przy czym przyjęto maksymalną skalę oceny od 0 punktów (ocena całkowicie negatywna) do 10 punktów (ocena całkowicie pozytywna). Przyjęto, że w zależności od względnej wagi danego kryterium maksymalna skala oceny 0 – 10 pkt. zostaje przeliczona na skalę krótszą, np. 0 – 6 pkt. W związku z tym, biorąc pod uwagę opisane wyżej podstawowe uwarunkowania środowiskowe budowy analizowanego odcinka obwodnicy śródmiejskiej, przyjęto jako najważniejsze kryteria nr 1, 2, 3, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16 i 17 i ustalono następujące maksymalne liczby punktów dla kolejnych kryteriów w przypadku oceny całkowicie pozytywnej: 10, 10, 10, 6, 8, 6, 10, 10, 7, 5, 10, 10, 4, 10, 10, 10 i 10.

Wyniki takiej wielokryterialnej analizy wariantowej zestawiono w tabl. 17.

Tablica 17. Szczegółowa ekologiczna ocena wariantów przedsięwzięcia [w punktach]

KRYTERIUM Nr	WARIANT 0	WARIANT I	WARIANT II	WARIANT III
1) Kolizje przyrodnicze	10	10	10	10
2) Krajobraz i roślinność	0	9	8	10
3) Powierzchnia ziemi	10	0	4	6
4) Stosunki gruntowo-wodne	6	2	4	0
5) Uciążliwość robót budowlanych	8	3	6	0
6) Odpady	6	1	3	0
7) Skażenie powietrza	8	0	2	10
8) Skażenie wód	0	10	10	10
9) Stosunki wodne	0	7	7	7
10) Skażenie gleb i ziemi	4	0	2	5
11) Hałas drogowy	10	0	4	8
12) Wibracje	3	0	6	10
13) Zwierzęta dziko żyjące	4	4	4	4
14) Bezpieczeństwo ruchu drogowego	0	10	10	10
15) Uciążliwość ruchu drogowego	10	0	4	8
16) Jakość obsługi komunikacyjnej	0	10	10	10
17) Dobra kultury	10	0	0	0
RAZEM	89	66	94	108

Z tabl. 17 wynika, że najkorzystniejszym ekologicznie wariantem jest III wariant inwestycyjny przedsięwzięcia – głównie z powodu znacznego ograniczenia uciążliwości ruchu drogowego dla ludzi, znaczącej poprawy obsługi komunikacyjnej w rejonie Grochowa i Targówka, małej agresywności urbanistyczno-krajobrazowej rozwiązań drogowych (długi tunel z wjazdami maskowanymi ekranami, zielenią i pnączami) oraz uporządkowania przestrzeni wokół nowej drogi, w tym wprowadzenia odpowiednich, skutecznych środków ochrony środowiska.

Zdecydowanie najmniej niekorzystnym dla środowiska jest I wariant inwestycyjny przedsięwzięcia. Głównym powodem złej oceny ekologicznej tego wariantu jest brak technicznych możliwości wprowadzenia odpowiednich ekologicznych urządzeń ochronnych po obu stronach ul. Nowo-Wiatracznej wzdłuż krytycznego odcinka trasy od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego, wynikający z zaprojektowania bezpośrednio przy zabudowie mieszkaniowej jezdni pomocniczych, które będą prowadziły ciężki ruch tranzytowy. Inne powody to wysoka uciążliwość planowanych robót budowlanych dla otaczającej zabudowy, niekorzystne przekształcenia powierzchni ziemi i stosunkowo wysoka odpadowość inwestycji, wynikająca z zaprojektowania głębokiego wykopu obrzeżonego ścianami oporowymi bezpośrednio przy zabudowie mieszkaniowej.

Nieco lepszymi dla środowiska są warianty: 0 i II; uzyskały one zbliżoną ocenę ekologiczną. Głównym powodem lepszej oceny tych wariantów w stosunku do wariantu I jest niższy stopień niekorzystnych przekształceń powierzchni ziemi i mniejsza odpadowość inwestycji oraz mniejsza uciążliwość dla zabudowy mieszkaniowej.

Najlepszy, III wariant inwestycyjny uzyskał 108 pozytywnych punktów oceny ekologicznej na 146 punktów możliwych przy ocenie całkowicie pozytywnej; nie jest więc wariantem idealnym z punktu widzenia ochrony środowiska. Powodami obniżenia jego oceny w stosunku do „ideału ekologicznego” są niemożliwe do zrekompensowania niekorzystne przekształcenia krajobrazu i powierzchni ziemi, zmiany stosunków gruntowo-wodnych, uciążliwość robót budowlanych i ruchu ulicznego dla okolicznych mieszkańców oraz straty zabytkowych dóbr kulturalnych. Dalsze dążenie do „ideału” związane jest jednak z bardzo wysokimi dodatkowymi kosztami, które znaczenie pogorszyłyby efektywność ekonomiczną przedsięwzięcia, albo wręcz spowodowałyby ekonomiczną nieopłacalność przedsięwzięcia.

Obwodnica Śródmiejska będzie miała tak poważny, pozytywny wpływ na rozwój społeczno-ekonomiczny regionu wschodnio-warszawskiego, że jej budowa powinna zyskać status przedsięwzięcia realizującego ważny cel publiczny; w takim ujęciu cel publiczny staje się nadrzędny względem celu ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, a więc można dopuścić pewną niewielką utratę wartości środowiska przy bardzo wysokich korzyściach społecznych i ekonomicznych, wynikających z realizacji nowego odcinka miejskiej ulicy przelotowej.

9. ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Na podstawie charakterystycznych cech inwestycji (pkt. 2), cech środowiska przyrodniczego i kulturowego w otoczeniu drogi (pkt. 3 i 4) oraz ilościowej i jakościowej oceny siły oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 6 i 7) ustalono macierz oddziaływań inwestycji na środowisko (tabl. 18), z której wynika, że za istotne rodzaje oddziaływań inwestycji na środowisko należy uznać następujące oddziaływania:

- na klimat akustyczny (hałas drogowy związany z użytkowaniem drogi),
- na powietrze (zanieczyszczenia pochodzące od ruchu drogowego),
- na wody powierzchniowe i podziemne (ścieki opadowe),
- na gleby (zniszczenie gleb i ich skażenia pochodne – głównie z powietrza),
- na roślinność (straty w zieleni oraz jej skażenia pochodne – bezpośrednio z powietrza i pośrednio z gleb).

Jak widać oddziaływanie na gleby i roślinność dotyczy zarówno etapu budowy jak i etapu eksploatacji, natomiast wszystkie pozostałe w/w oddziaływania wiążą się wyłącznie z etapem normalnej eksploatacji inwestycji (drogi).

Oddziaływania w sytuacjach awaryjnych (wypadki z cysternami) mogą być istotne, ale również wiążą się z eksploatacją drogi, z tym szczególnie z ochroną wód powierzchniowych i podziemnych, i dlatego będą rozpatrywane dalej łącznie w ramach jednego bloku oddziaływania inwestycji na wody.

Pozostałe oddziaływania, nie wymienione powyżej, dotyczące zarówno etapu normalnej eksploatacji jak i innych etapów procesu inwestycyjnego (budowa, likwidacja) pomija się w poniższej analizie ekologicznej jako mało istotne. W szczególności pomija się w całości etap likwidacji drogi jako mało prawdopodobny, gdyż cechą charakterystyczną dróg jest ich trwałość eksploatacyjna liczona setkami a nawet tysiącami lat.

W zależności od czasu trwania poszczególne znaczące oddziaływania można usystematyzować w następujący sposób:

- oddziaływania chwilowe (nieodwracalne): zajęcie terenu, wycinka drzew i wypadki drogowe;
- oddziaływania krótkoterminowe (odwracalne): pobór wody, erozja wietrzna, wodna i pyłowa;
- oddziaływania średnioterminowe (odwracalne): zanieczyszczenie wód powierzchniowych, uciążliwość robót budowlanych;
- oddziaływania długoterminowe (odwracalne): zanieczyszczenie gleb, ziemi i wód podziemnych;
- oddziaływania stałe: hałas drogowy, zanieczyszczenie powietrza.

Tablica 18. Macierz oddziaływań ul. Nowo-Wiatracznej na środowisko

Rodzaj oddziaływania	Intensywność oddziaływania w skali punktowej*		
	Etap budowy	Etap Eksploatacji	Ogółem
Zajęcie terenu	3	0	3
Erozja wodna i pyłowa	1	1	2
Pobór wody	1	0	1
Zmiana stosunków wodnych	1	0	1
Zmiany krajobrazowe	2	1	3
Hałas	1	5	6
Zanieczyszczenie powietrza	1	5	6
Zanieczyszczenie gleb	1	2	3
Zanieczyszczenie wód	1	5	6
Szata roślinna	3	2	5
Świat zwierzęcy	1	1	2
Powstawanie odpadów	2	1	2
RAZEM	18	23	41

* Skala punktowa:

- 0 – brak oddziaływania
- 1 – oddziaływanie minimalne
- 2 – oddziaływanie małe
- 3 – oddziaływanie średnie
- 4 – oddziaływanie znaczące
- 5 – oddziaływanie bardzo duże

10. PRZYJĘTE METODY, ZAŁOŻENIA I ROZWIĄZANIA

W opracowaniu wykorzystano zasady i metody wykonywania ROŚ podane w następujących podstawowych materiałach metodycznych i publikacjach:

1. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provision of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC, European Commission Environment DG, 2002.
2. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. GDDP, Warszawa, 1999 r.
3. Stadia i skład dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadań. GDDP, Warszawa, 2005 r.
4. Wytyczne projektowania ulic (WPU). Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa, 1992 r.
5. Wytyczne projektowania dróg (WPD). GDDP, Warszawa, 1995 r.
6. Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. GDDP, Warszawa, 1980 r.
7. Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. GDDP, Warszawa, 1999 r.
8. Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. GDDKiA, Warszawa, 2002 r.

W prognozach ilościowych poziomów zanieczyszczeń powietrza zastosowano założenia i metody obliczeniowe opisane w następujących opracowaniach:

- „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych” Prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek Warszawa kwiecień 2007
- „Opracowanie charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych maszyn roboczych na lata 2010, 2015 i 2020” Prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek Warszawa lipiec 2007
- Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w wyniku oddziaływania zespołów punktowych, liniowych i powierzchniowych źródeł emisji. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki „EKO –KOM” Jan Szymczyk.

W prognozach ilościowych poziomów hałasu drogowego oraz poziomów zanieczyszczeń wód zastosowano założenia i metody obliczeniowe opisane:

- ogólnie: w “Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie” [poz.7] oraz w “Zasadach ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg” [poz.6],
- szczegółowo: w pkt. 6 niniejszego raportu.

Podstawą do w/w prognoz ilościowych były wyniki prognozy ruchu dla sieci drogowej aglomeracji warszawskiej uwzględniającej nowe obwodnice wewnętrzne i zewnętrzne, zawarte w odrębnym opracowaniu (wyciąg z tego opracowania – w załączniku nr 3).

Obliczenia prognozy zerowej (pkt. 3.5) wykonano biorąc za podstawę wyniki pomiarów natężeń ruchu ulicznego w Warszawie w październiku 2005 r., dostępne na stronie internetowej Zarządu Dróg miejskich (www.zdm.waw.pl).

Przy projektowaniu środków łagodzenia ujemnego oddziaływania projektowanej trasy ulicznej na okoliczne środowisko zastosowano typowe rozwiązania opisane szczegółowo w “Katalogu drogowych urządzeń ochrony środowiska” [poz.8], adaptując je do warunków lokalnych.

11. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY ŚRODOWISKA

11.1. Ochrona przed hałasem

Wewnątrz prognozowanej potencjalnej strefy ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego będą znajdować się budynki mieszkalne i szpitalne, które powinny podlegać ochronie akustycznej (pkt. 6.4.5). Strefa ta wystąpi nie tylko wzdłuż analizowanej ul. Nowo-Wiatracznej ale również wzdłuż takich ulic poprzecznych jak ul. Grochowska, ul. Waszyngtona, al. Stanów Zjednoczonych, ul. Dwernickiego, ul. Szaserów i ul. Zabraniecka. Oznacza to, że przy tych wszystkich drogach poziom hałasu może przekroczyć w 2030 r. poziomy dopuszczalny poza pasem drogowym, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zaradczych.

W celu zmniejszenia prognozowanych, potencjalnych poziomów hałasu poza projektowanym pasem drogowym do wartości jak najbardziej zbliżonych lub niższych od dopuszczalnych proponuje się zastosowanie następujących środków ochronnych (rys. 3):

Wariant I:

- tunel drogowy przeciwhałasowy od km 0+315 do km 0+600 (pod Rondem Wiatraczna),
- tunel drogowy przeciwhałasowy od km 0+315 do km 0+600 (pod ul. Dwernickiego / Szaserów),
- wygłuszenie za pomocą wełny mineralnej ścian oporowych przy portalach wjazdowych do tunelów drogowych na odcinkach drogi od km 0+185 do km 0+445, od km 0+508 do km 0+534, od km 0+597 do km 1+103 oraz od km 1+145 do km 1+350 (obustronnie),
- ekran akustyczny nr EA-1 od km 0+180 do km 0+445, na ścianach oporowych i na portalach tunelu, po lewej (zachodniej) stronie drogi i w środkowym pasie dzielącym, o długości łącznej 424 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-2 od km 0+180 do km 0+445, na ścianie oporowej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 265 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-3 od km 0+508 do km 0+534, na ścianach oporowych i na portalach tunelu, wokół otworu tunelowego, o długości łącznej 140 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący tereny mieszkaniowe wokół Ronda Wiatraczna,
- ekran akustyczny nr EA-4 w km 0+597, nad wlotem/wylotem z tunelu, o długości 28 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-5 od km 0+597 do km 1+103, na ścianie oporowej, po lewej (zachodniej) stronie drogi, o długości 506 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-6 od km 0+597 do km 1+103, na ścianie oporowej, w środkowym pasie dzielącym drogi, o długości 506 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-7 od km 0+597 do km 1+103, na ścianie oporowej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 506 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-8 w km 1+103, nad wlotem/wylotem z tunelu, o długości 28 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-9 w km 1+145, nad wlotem/wylotem z tunelu, o długości 28 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-10 od km 1+145 do km 1+355, na ścianie oporowej, po lewej (zachodniej) stronie drogi, o długości 210 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej,

- ekran akustyczny nr EA-11 od km 1+145 do km 1+500, na ścianie oporowej i gruncie, w środkowym pasie dzielącym drogi, o długości 355 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-12 od km 1+145 do km 1+355, na ścianie oporowej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 210 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa),
- ekran akustyczny nr EA-13 od km 1+200 do km 1+480, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 280 m i wysokości 3-4 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa),
- ekran akustyczny nr EA-14 od km 1+470 do km 1+880, po prawej (wschodniej) stronie drogi o długości 410 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część północna);

Wariant II:

- ekran akustyczny nr EA-1 od km 0+170 do km 1+370, na estakadzie i dojazdach do niej, po lewej (zachodniej) stronie drogi, o długości 1200 m i wysokości 3 m, o zróżnicowanym wypełnieniu metalowo-pochłaniającym i przezroczysto-odbijającym, chroniący tereny mieszkaniowe przy al. Stanów Zjednoczonych i przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-2 od km 0+170 do km 0+370, na estakadzie i dojazdach do niej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 1200 m i wysokości 3 m, o zróżnicowanym wypełnieniu metalowo-pochłaniającym i przezroczysto-odbijającym, chroniący tereny mieszkaniowe przy al. Stanów Zjednoczonych i przy ul. Wiatracznej,
- ekran akustyczny nr EA-3 od km 1+200 do km 1+480, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 280 m i wysokości 3-4 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa),
- ekran akustyczny nr EA-4 od km 1+470 do km 1+880, po prawej (wschodniej) stronie drogi o długości 410 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część północna);

Wariant III:

- tunel drogowy przeciwhałasowy od km 0+315 do km 1+184 (od Ronda Wiatraczna do ul. Dwernickiego / Szaserów),
- wygłuszenie za pomocą wełny mineralnej ścian oporowych przy portalach wjazdowych do tunelu drogowego na odcinkach drogi od km 0+185 do km 0+315 oraz od km od km 1+183 do km 1+350 (obustronnie),
- ekran akustyczny nr EA-1 od km 0+182 do km 0+315, na ścianie oporowej, po lewej (zachodniej) stronie drogi, o długości 133 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-2 od km 0+182 do km 0+315, na ścianie oporowej, w środkowym pasie dzielącym, o długości 133 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-3 od km 0+183 do km 0+315, na ścianie oporowej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 132 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-4 w km 0+315, nad wlotem/wylotem z tunelu, o długości 28 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący tereny mieszkaniowe przy al. Stanów Zjednoczonych,
- ekran akustyczny nr EA-5 od km 0+610 do km 0+788, po lewej (zachodniej) stronie lewej jezdni lokalnej, o długości 170 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między Rondem Wiatraczna a ul. Kobielską),
- ekran akustyczny nr EA-6 od km 0+592 do km 0+780, po prawej (wschodniej) stronie prawej jezdni lokalnej, o długości 200 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między Rondem Wiatraczna a ul. Kobielską),
- ekran akustyczny nr EA-7A od km 0+800 do km 1+018, po lewej (zachodniej) stronie lewej jezdni lokalnej, o długości 218 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Kobielską i Niziną),

- ekran akustyczny nr EA-7B od km 1+043 do km 1+110, po lewej (zachodniej) stronie lewej jezdni lokalnej, o długości 65 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Niziną i Dwernickiego),
- ekran akustyczny nr EA-8A od km 0+800 do km 0+940, po prawej (wschodniej) stronie prawej jezdni lokalnej, o długości 140 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Kobielską i Paca),
- ekran akustyczny nr EA-8B od km 0+971 do km 1+022, po prawej (wschodniej) stronie prawej jezdni lokalnej, o długości 51 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Paca i Niziną),
- ekran akustyczny nr EA-8C od km 1+054 do km 1+105, po prawej (wschodniej) stronie prawej jezdni lokalnej, o długości 51 m i wysokości 8 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Niziną i Szaserów),
- ekran akustyczny nr EA-9 od km 1+152 do km 1+543, po lewej (zachodniej) stronie lewej jezdni lokalnej, o długości 391 m i wysokości 12 m, przezroczysty odbijający, chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Dwernickiego i Makowską),
- ekran akustyczny nr EA-10 w km 1+184, nad wlotem/wylotem z tunelu, o długości 28 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący tereny mieszkaniowe przy ul. Wiatracznej (między ulicami Dwernickiego i Chrzanowskiego),
- ekran akustyczny nr EA-11 od km 1+184 do km 1+362, na ścianie oporowej, po lewej (zachodniej) stronie drogi, o długości 178 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej (między ulicami Dwernickiego i Chrzanowskiego),
- ekran akustyczny nr EA-12 od km 1+184 do km 1+526, na ścianie oporowej i na gruncie, w środkowym pasie dzielącym, o długości 342 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren mieszkaniowy przy ul. Wiatracznej (między ulicami Dwernickiego i Makowską) i teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa i północna)
- ekran akustyczny nr EA-13 od km 1+184 do km 1+362, na ścianie oporowej, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 178 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa),
- ekran akustyczny nr EA-14A od km 1+152 do km 1+215, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 63 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (za przystankiem autobusowym),
- ekran akustyczny nr EA-14B od km 1+210 do km 1+440, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 230 m i wysokości 4 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część południowa),
- ekran akustyczny nr EA-15 od km 1+435 do km 1+526, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 91 m i wysokości 3 m, metalowy pochłaniający (typu „zielona ściana”), chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część północna),
- ekran akustyczny nr EA-16 od km 1+526 do km 1+643, po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 117 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (za przystankiem autobusowym),
- ekran akustyczny nr EA-17 od km 1+642 do km 1+802 po prawej (wschodniej) stronie drogi, o długości 160 m i wysokości 3 m, przezroczysty odbijający, chroniący teren szpitala przy ul. Szaserów (część północna).

W wariantach I i II nie zaprojektowano ekranów akustycznych przy zewnętrznych drogach łącznicowych wzdłuż ul. Wiatracznej na odcinku od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego z uwagi na zbyt małą ich odległość od licca wysokich (3-4 piętrowych) budynków mieszkalnych tworzących ciągłą pierzeję zabudowy wzdłuż tej ulicy; odległość ta waha się od 3 m do 10 m w zależności od miejsca, a najczęściej wynosi około 6-7 m; przyjęto, że w wariantach tych budynki w tej pierzei nie będą chronione przeciw hałasowi od ruchu na tych drogach łącznicowych i że będzie konieczne utworzenie dla nich obszaru ograniczonego użytkowania. Natomiast w wariantcie III odległość między drogą łącznicową a licem zabudowy wynosi najczęściej 15-16 m, wobec czego istnieje techniczna możliwość ochrony tej zabudowy za pomocą wysokich ekranów usytuowanych wzdłuż dróg łącznicowych, co oznacza, że w tym wariantcie nie wystąpi potrzeba tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (por. pkt. 14).

Z uwagi na wysokie koszty (przewyższające wielokrotnie wartość chronionej zabudowy) nie zaproponowano budowy ekranów akustycznych dla ochrony akustycznej terenów rozproszonej zabudowy

mieszkaniowej o niskim standardzie technicznym, występującej na Targówku Przemysłowym w rejonie ulic Zabranieckiej i Ks Anny. Przyjęto przeprowadzenie wykupu gruntów w trójkącie między ul. Zabraniecką, Ks. Anny i projektowaną ul Nowo-Wiatraczną oraz wyburzenie wszystkich budynków mieszkalnych położonych na tych gruntach. Objęcie tych gruntów granicami inwestycji i likwidacja zabudowy są konieczne również z uwagi na lokalizację projektowanego zbiornika retencyjnego ZR-2 oraz planowaną docelowo budowę w tym miejscu węzła drogowego (w ramach budowy ul. Nowo-Zabranieckiej), co spowoduje między innymi brak możliwości zapewnienia docelowo skutecznej ochrony akustycznej pozostawionych tu ewentualnie budynków mieszkalnych.

Długości i wysokości projektowanych ekranów akustycznych dobrano w ten sposób, aby po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych prognozowana strefa ponadnormatywnych oddziaływań hałasu drogowego nie objęła w miarę możliwości terenów chronionych sąsiadujących z projektowanym pasem drogowym, wykształconych w formie zabudowy mieszkaniowej lub szpitalnej, a w odniesieniu do zabudowy wysokiej (mieszkaniowej i szpitalnej) przyjęto dodatkowo zasadę, żeby w miarę możliwości nie występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu na wysokości lica najwyższej kondygnacji budynku chronionego akustycznie od strony projektowanej drogi.

Prawidłowość doboru długości i wysokości ekranów przy przejściu powyższych założeń wejściowych sprawdzono komputerowo za pomocą programu HD2002a (zał. 6), a w przypadku braku miejsca pod budowę ekranu (w wariantach I i II) przyjęto założenie o braku możliwości zapewnienia obowiązujących standardów akustycznych w środowisku i o utworzeniu obszaru ograniczonego użytkowania przed zakończeniem realizacji przedsięwzięcia.

W zakresie ochrony akustycznej terenów mieszkaniowych w wyniku wykonanych sprawdzających obliczeń prognostycznych uzyskano między innymi (por. zał. 6):

- 1) następujące średnie poziomy hałasu w porze nocnej w 2030 r. na licu zachodniej pierzei 4-piętrowej zabudowy mieszkaniowej wzdłuż istniejącej ul. Wiatracznej (między ulicami Kobielską i Prochową, w km 0+830):

- w wariantcie I (przy uwzględnieniu ekranów EA-5 i EA-6 na ścianach wykopu tranzytowego):

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 62,3 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 63,5 dB
- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 63,9 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 63,4 dB
- e) na poziomie IV piętra (h=12 m): 63,3 dB

- w wariantcie II (przy uwzględnieniu ekranów EA-1 i EA-2 przy krawędzi estakady tranzytowej):

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 62,3 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 63,1 dB
- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 63,1 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 62,6 dB
- e) na poziomie IV piętra (h=12 m): 62,0 dB

- w wariantcie III (przy uwzględnieniu tunelu tranzytowego, bez ekranów przy jezdniach lokalnych)

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 59,4 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 60,3 dB
- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 61,0 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 61,2 dB
- e) na poziomie IV piętra (h=12 m): 61,1 dB

- w wariantcie III (przy uwzględnieniu tunelu tranzytowego i ekranów EA-7 i EA-8 przy jezdniach lokalnych)

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 39,4 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 40,4 dB

- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 41,5 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 42,9 dB
- e) na poziomie IV piętra (h=12 m): 46,4 dB

2) następujące średnie poziomy hałasu w porze nocnej w 2030 r. na północnym końcu lica 3-piętrowej zachodniej pierzei zabudowy mieszkaniowej wzdłuż istniejącej ul. Wiatracznej (przy ul. Chrzanowskiego, w km 1+360):

- w wariantach I i II (brak ekranów akustycznych):

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 66,9 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 67,6 dB
- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 68,2 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 68,4 dB

- w wariantcie III (z uwzględnieniem ekranu akustycznego EA-9):

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 47,7 dB
- b) na poziomie I piętra (h=3 m): 48,5 dB
- c) na poziomie II piętra (h=6 m): 49,2 dB
- d) na poziomie III piętra (h=9 m): 49,7 dB

W zakresie ochrony akustycznej terenu szpitalnego wyniku wykonanych sprawdzających obliczeń prognostycznych uzyskano dla krytycznego wariantu II (por. zał. 6):

1) średni poziom hałasu $L_n=48,7$ dB za projektowanym ekranem EA-3 na granicy pasa drogowego w narożniku terenu szpitalnego (tj. w km 1+400, w odległości 30 m od osi drogi) w krytycznej porze nocnej w 2030 r. (dla rzeczywistego poziomu terenu); bezpośrednio za ekranem w przekroju tym hałas wyniesie $L_n=51,1$ dB, izofona normatywnego poziomu hałasu (50 dB) przebiegać będzie w odległości $L_{hn}=26$ m od osi drogi. Na licy najbliższych budynków szpitalnych uzyskano następujące poziomy hałas w porze nocnej w 2030 r.:

- a) na poziomie terenu (h=0 m): 46,4 dB
- b) na poziomie najwyższego piętra (h=9 m): 47,5 dB

2) średni poziom hałasu $L_n=49,5$ dB za projektowanym ekranem na granicy pasa drogowego w narożniku terenu szpitalnego (tj. w km 1+600, w odległości 30 m od osi drogi) w krytycznej porze nocnej w 2030 r. (dla rzeczywistego poziomu terenu); bezpośrednio za ekranem w przekroju tym hałas wyniesie $L_n=52,2$ dB, izofona normatywnego poziomu hałasu (50 dB) przebiegać będzie w odległości $L_{hn}=28$ m od osi drogi.

Wyniki tych obliczeń komputerowych przedstawiono również graficznie na rys. 3 w postaci krytycznej izofony 50 dB rzeczywistego zasięgu hałasu w porze nocnej w 2030 r., przy czym uwzględniono wszystkie obiekty mające wpływ na rozprzestrzenianie się hałasu drogowego (tunele, ekrany ścienne, nasypy, wykopy, budynki, zieleń itp.). Wykreślona izofona stała się podstawą do określenia, które z budynków sąsiadujących z drogą zostaną ochronione przed hałasem drogowym dostatecznie lub niedostatecznie w wyniku budowy tuneli przeciwhałasowych i wzniesienia ekranów akustycznych. Budynki te zaznaczono na rys. 3.

Praktycznie nie istnieje możliwość etapowania budowy przeciwhałasowych urządzeń ochronnych, gdyż jak wskazuje doświadczenie ruch na nowej trasie drogowej szybko będzie wzrastać, a więc w kilka lat po zakończeniu budowy strefa ponadnormatywnych poziomów hałasu obejmie większość budynków, które w 2030 roku znajdą się w strefie docelowej.

11.2. Ochrona powietrza

Wewnątrz prognozowanej potencjalnej strefy podwyższonych stężeń substancji toksycznych pochodzących od ruchu pojazdów po drodze będą znajdować się tereny zabudowy miejskiej, tereny zieleni miejskiej i grunty rolne (ogródki działkowe), które powinny podlegać ochronie przed skażeniami komunikacyjnymi (pkt. 6.4.1). Strefa ta wystąpi nie tylko wzdłuż analizowanej ul. Nowo-Wiatracznej ale również wzdłuż takich ulic poprzecznych jak ul. Grochowska, ul. Waszyngtona, al. Stanów Zjednoczonych, ul. Dwernickiego, ul. Szaserów i ul. Zabraniecka. Oznacza to, że przy tych drogach poziom zanieczyszczeń może przekroczyć lokalnie w 2030 r. poziomy dopuszczalny poza pasem drogowym w zakresie tlenków azotu (norma dla ochrony roślin), a dla innych substancji zanieczyszczających poziomy stężenie na granicy pasa drogowego mogą być znacząco podwyższone, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zaradczych.

W zakresie ochrony roślin podwyższone skażenia będą dotyczyć przede wszystkim tlenków azotu, na które rośliny reagują różnie: gatunki lubiące azot rosną lepiej, a gatunki o małym zapotrzebowaniu azotu, zazwyczaj światłolubne, rosną wolniej i są zagłuszane. W związku z tym w strefie przekroczeń dopuszczalnych dawek azotu plony niektórych upraw rolnych mogą być niższe, a w środowisku roślin nieuprawianych mogą wystąpić zmiany składu gatunkowego, przy czym najbardziej zagrożone są drzewa iglaste.

W potencjalnej dla 2030 r. strefie podwyższonych skażeń powietrza i gleb zainwentaryzowano 28 działek gruntów z budynkami mieszkalnymi i szpitalnymi; w strefie tej znajdują się fragmenty praktycznie wszystkich pozostałych działek gruntów bez zabudowy sąsiadujących z pasami drogowymi ul. Nowo-Wiatracznej i dróg poprzecznych.

W celu obniżenia prognozowanych stężeń skażeń powietrza i gleby poza projektowanym pasem drogowym proponuje się w miarę możliwości zastosowanie obustronnie izolacyjne pasy zwartej zieleni o szerokości co najmniej 2 x 5 m z rzędami drzew i krzewów (rys. 3); lokalnie można dopuścić zmniejszenie szerokości tego pasa zieleni izolacyjnej do 2 x 3 m, a w przypadku ogródków działkowych wskazane jest poszerzenie pasa zieleni izolacyjnej do minimum 10 m. Realizacja takich środków ochronnych powinna zostać uwzględniona w miarę możliwości w projekcie drogowym.

Zastosowanie izolacyjnych pasów zieleni wzdłuż projektowanej drogi wynika nie tylko z konieczności ochrony otoczenia drogi przed drogowymi zanieczyszczeniami powietrza. Zieleń izolacyjna jest uniwersalnym środkiem ochrony środowiska, przy czym w przypadku projektowanej ulicy poza ochroną przed skażeniami powietrza powinna stanowić skuteczny środek ochronny w zakresie:

- rekompensaty strat w roślinności spowodowanych zajęciem terenu pod nową ulicę,
- ochrony gleb sąsiadujących z nową drogą, w tym zwłaszcza w odniesieniu do gleb na obszarze ogrodów działkowych;
- ochrony upraw rolnych i roślinności nieuprawianej, którym szkodzą nie tylko zanieczyszczenia powietrza, ale również ich suche i mokre depozyty zanieczyszczeń powietrza, osiadające na powierzchni gruntu, wnikające w glebę i zasilające wody gruntowe;
- ochrony krajobrazu przyrodniczego, zwłaszcza w zakresie zieleni, powierzchni ziemi i krajobrazu w związku z zapisami pkt. 6.3.1 i 6.3.2 (maskowanie dysonansów krajobrazowych);
- ochrony przed hałasem drogowym jako uzupełnienie innych środków ochrony akustycznej terenów zagrożonych (pkt. 11.1);
- ochrony krajobrazu kulturowego w otoczeniu drogi w związku z zapisami pkt. 12.3 (osłona krajobrazowa terenów osiedlowych);
- podniesienia walorów estetycznych przestrzeni otaczającej nową ulicę (poprawa rozwiązań urbanistycznych i architektonicznych);
- bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym zwłaszcza ochrony ulicy przed zawiewaniem śniegiem (osłona przeciwsniegowa), podmuchami bocznego wiatru (osłona przeciwwietrzna) i olśnieniem kierowców (osłona przeciwołśnieniowa).

Z uwagi na niepewność prognozy natężeń i struktury ruchu oraz możliwość błędów w oszacowaniu innych czynników mających wpływ na przyszły poziom skażenia powietrza i gleb powinno się po oddaniu

inwestycji do użytku przeprowadzać okresowe badania stanu powietrza i gleb w celu kontroli poziomów skażeń i ewentualnego zastosowania nadzwyczajnych środków ochronnych. Jeśli wyniki tych badań wykażą przekroczenie dopuszczalnych poziomów skażeń w obszarach poza pasem drogowym, to wtedy powinno się ustanowić na tych terenach obszar ograniczonego użytkowania i wprowadzić tam między innymi plany gospodarowania na przydrożnych gruntach rolnych, zobowiązujące właścicieli do odpowiedniego obniżenia kwasowości gleb przez wapnowanie i dodatkowe dawki nawozów fosforowych, ewentualnie do zastosowania innych specjalnych sposobów neutralizacji toksyn w glebie.

11.3. Ochrona wód

W celu **ochrony wód powierzchniowych** przed zanieczyszczonymi spływami opadowymi i awaryjnymi spływami toksycznych płynów z wybudowanej trasy Nowo-Wiatracznej zastosowano – zgodnie z przepisami [1,3,17,20,21] i wynikami obliczeń prognostycznych stężeń zanieczyszczeń (pkt. 6.4.2) – system urządzeń oczyszczających składających się kolejno z:

- osadników w studzienkach ściekowych pod kratkami wpustów deszczowych,
- zbiorników retencyjnych (sedymentacyjnych), zainstalowanych na sieci projektowanej kanalizacji deszczowej, służących do zmniejszania przepływów maksymalnych w sieci odwodnienia drogi oraz do wstępnego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych metodą sedymentacji, tj. osadzania zanieczyszczeń na dnie zbiornika,
- separatorów lamelowych, służących ostatecznego oczyszczenia spływów opadowych z zawiesin ogólnych oraz eliminowania substancji ropopochodnych,
- przelewów burzowych, służących do odprowadzania wysokich przepływów bezpośrednio do odbiorników zewnętrznych z ominięciem separatorów,
- zastawek (zasuw) awaryjnych, służących do zatrzymywania szkodliwych substancji pochodzących z rozbitych cystern samochodowych i ewentualnie do redukowania przepływów powodziowych.

W sumie zaprojektowano 2 podczyszczalnie ścieków opadowych, w których głównymi elementami są zbiorniki retencyjne oraz separatory zawiesiny i węglowodorów ropopochodnych. Elementy te w poszczególnych podczyszczalniach będą działać w zespołach: zbiornik + separator.

W celu **ochrony przeciwpowodziowej** (pkt. 6.4.3) ograniczono maksymalne przepływy w zewnętrznej sieci hydrologicznej poprzez zastosowanie następujących zbiorników retencyjnych, odprowadzających wody opadowe do następujących odbiorników zewnętrznych (rys. 3):

- zbiornik retencyjny nr ZR-1 w km 1+920 – zrzut podczyszczonych wód opadowych z projektowanej ulicy do gruntu;
- zbiornik retencyjny nr ZR-2 w km 2+550 – zrzut podczyszczonych wód opadowych z projektowanej ulicy do kolektora kanalizacyjnego w ul. Rzecznej;

W projekcie koncepcyjnym drogi uwzględniono, że w sytuacjach awaryjnych zbiorniki retencyjne będą zatrzymywać wycieki toksycznych substancji z uszkodzonych cystern, przyjmując, że każdy zbiornik będzie wyposażony w zastawkę (zasuwę) awaryjną na wylocie, a awaryjna pojemność użyteczna każdego zbiornika zapewni zatrzymanie w całości wycieku z cysterny, co oznacza, że pojemność awaryjna zbiornika retencyjnego będzie wynosić nie mniej niż 20 m³, co odpowiada standardowej pojemności użytecznej pojazdu-cysterny. Przy przyjęciu średniej głębokości awaryjnej zbiornika rzędu 0,5 m minimalna powierzchnia zbiornika wraz ze skarpami wyniesie około 88 m², a orientacyjne wymiary zewnętrzne w planie 10 m x 10 m lub np. 2 m x 50 m.

Wymiary te zapewnią równocześnie sedymentacyjne oczyszczenie z zawiesin okresowych przepływów ścieków opadowych pod warunkiem, że przepływ wód przez zbiornik będzie następował wzdłuż jego dłuższego boku ze spadkiem w granicach od 0,0% do 0,5%. Zaprojektowane zbiorniki retencyjne spełniają te warunki. Przy ustalaniu minimalnej powierzchni terenu niezbędnego pod zbiornik, jego kształtu, powierzchni dna i pojemności retencyjnej uwzględniono ponadto lokalne warunki terenowe i własności hydrologiczno-hydrauliczne zlewni ponad zbiornikiem.

W rezultacie stężenie zawiesin ogólnych S_{z0} na wylotach zbiorników retencyjnych przy uwzględnieniu efektu oczyszczającego tych urządzeń (średnio o 40%) wyniesie w roku 2030 (por. pkt 6.4.2):

- 1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów: $S_{zo}=160 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka: $S_{zo}=170 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$
- 3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna: $S_{zo}=151 \text{ g/m}^3 > S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia zawiesin ogólnych przekroczą wartość dopuszczalną $S_{dop} = 100 \text{ g/m}^3$, określoną w rozporządzeniu w/s warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [17]. Podczyszczone ścieki opadowe trafią jednak ze zbiorników do separatorów, gdzie ulegną końcowemu oczyszczeniu. W rezultacie stężenie zawiesin ogólnych S_{zo} na wylotach separatorów przy uwzględnieniu efektu oczyszczającego tych urządzeń (średnio o 90%) wyniesie w roku 2025:

- 1) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Rondo Wiatraczna – Szaserów: $S_{zo}=16 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 2) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Szaserów – Kozia Górka: $S_{zo}=17 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$
- 3) Ul. Nowo-Wiatraczna, odcinek Kozia Górka – Rzeczna: $S_{zo}=15 \text{ g/m}^3 < S_{dop}$

Jak widać, prognozowane stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych odprowadzanych do odbiorników zewnętrznych nie przekroczą wartości dopuszczalnej $S_{dop} = 100 \text{ g/m}^3$. Również w odniesieniu do węglowodorów ropopochodnych nie wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnej $S_{dop} = 15 \text{ g/m}^3$ na wypływach z separatorów, ponieważ urządzenia te redukują stężenie tych substancji do poziomu 5 g/m^3 (niezależnie od poziomu stężenia na wlocie).

Odrębną sprawą jest **ochrona wód podziemnych** przed zanieczyszczonymi spływami opadowymi z projektowanej ulicy. Analiza ewentualnych zagrożeń doprowadziła jednak do wniosku, że nie ma potrzeby wprowadzenia do projektu budowlanego uszczelnień dna zbiorników (w przypadku przepuszczalnego podłoża gruntowego), ponieważ oczyszczające działanie pokrywy trawiastej i specjalnych warstw podłoża gruntowego na dnie zbiorników zapewni dostateczną ochronę wód podziemnych podczas normalnej eksploatacji drogi i w sytuacjach awaryjnych.

Dno zbiorników retencyjnych i wewnątrz separatorów powinno być okresowo oczyszczane z zatrzymanych osadów, przy czym ich usuwanie, transport i składowanie powinno być zgodne z przepisami ustaw o odpadach [6] i o utrzymaniu czystości i porządku w miastach i w gminach [7].

11.4. Ochrona zwierząt

W celu przeciwdziałania prognozowanemu barierowemu działaniu ul. Nowo-Wiatracznej na populację i zróżnicowanie genetyczne zwierząt dziko żyjących (pkt. 6.4.7) konieczne jest wyposażenie drogi w bezkolizyjne, dwupoziomowe przejścia usytuowane na przecięciu szlaków migracji tych zwierząt z trasą drogową.

Szlaki migracyjne zwierząt dziko żyjących będą wzdłuż linii kolejowych Warszawa – Mińsk Mazowiecki oraz Warszawa – Otwock, nad którymi nowa ulica pobiegnie na estakadach. Analiza projektów tych estakad wskazuje, że estakady będą skutecznie pełnić funkcje przejść dla zwierząt małych, ponieważ zapewnią im swobodne przejście w pasach terenu położonych pod estakadami między przyczółkami a skrajem torowiska kolejowego (powierzchnia torowiska jest w zasadzie wyłączona ze szlaku migracyjnego, gdyż zwierzęta unikają chodzenia po torowisku, zwłaszcza wzdłuż torów, a w poprzek torów przechodzą tylko w nadzwyczajnych sytuacjach).

Pasy terenu pod estakadami poza torowiskiem mają szerokość wystarczającą dla zwierząt małych, ale niewystarczającą dla zwierząt dużych i średnich. Funkcja estakad jako przejścia dla zwierząt dużych i średnich będzie zatem ograniczona; jednakże nie ma potrzeby budowy pełno-wartościowego przejścia dla tych zwierząt, ponieważ prognozuje się, że w niedalekiej przyszłości wskutek presji urbanizacyjnej spowodowanej bliskością centrum Warszawy większość podmiejskich terenów otwartych zostanie zabudowana, co zmniejszy populację i migracje tej grupy zwierząt praktycznie do zera.

W celu całkowitego wyeliminowania wypadków drogowych ze zwierzętami projektowana ulica powinna być obustronnie ogrodzona na całej swojej długości – łącznie ze strefami podejść do przejść poprzecznych. Zaleca się przyjęcie standardowego ogrodzenia siatkowego o następujących parametrach technicznych:

- minimalna wysokość siatki ponad gruntem: 1,5 m
- minimalne zagłębienie siatki w gruncie: 0,3 m,
- wymiary oczek siatki: 2 x 2 cm,

Wygradzenie drogi jest również potrzebne z uwagi na ochronę ludzi przed wypadkami drogowymi (pkt. 6.5). Projektowane liniowe urządzenia ochrony przeciwhałasowej (tunele, ekrany, ściany oporowe itp.) mogą pełnić rolę wygradzenia drogi.

11.5. Ochrona gleb

Osobnym zagadnieniem jest ochrona darniny i ziemi urodzajnej. W trakcie budowy należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami ziemnymi oraz z tych części placu budowy, gdzie mogłaby ulec zniszczeniu lub zanieczyszczeniu. Prac tych nie należy wykonywać w czasie silnych opadów deszczu lub w przypadku gruntu nadmiernie nasyconego wodami opadowymi.

W szczególności sposób należy potraktować urodzajną, wierzchnią warstwę glebową o grubości 20-30 cm. Warstwa ta powinna zostać w całości usunięta z obszaru planowanych robót ziemnych, a następnie wykorzystana do stworzenia obudowy biologicznej skarp rowów, nasypów i wykopów oraz do pogrubienia istniejącej warstwy glebowej na mniej urodzajnych terenach poza projektowaną drogą. Gospodarka ziemią humusową powinna zostać odpowiednio uwzględniona w bilansie robót ziemnych w projekcie drogowym.

Ziemia humusowa i darnina tracą swoje wartości użytkowe przy długotrwałym przechowywaniu w przyzmacach. Dlatego nie zaleca się składowania darniny, lecz jej bezpośrednie przewiezienie i wbudowanie w innych miejscach. Jeśli jednak zaistniałaby potrzeba jej składowania, to w okresie wegetacyjnym czas składowania w przyzmacach nie powinien przekroczyć dwóch tygodni. Przy dłuższych okresach składowania należy darninę rozłożyć na gruncie, podlewać i dwa razy rocznie kosić. Podobnie należy postępować z ziemią humusową, z tym że przyzmy humusu nie powinny mieć wysokości większej niż 1,20 m, a przy składowaniu dłuższym niż dwa tygodnie powierzchnię przyzmy należy zabezpieczyć przed erozją wodną i wietrzną przez zastosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych.

11.6. Ochrona i kształtowanie roślinności i krajobrazu

W celu zrekompensowania strat w środowisku roślinnym w otoczeniu projektowanej ulicy oraz w celu stworzenia osłony przeciw zanieczyszczeniom powietrza, hałasowi, bocznemu wiatrowi i zaspom śniegowym, a także w celu poprawy estetyki rozwiązań drogowych, konieczne jest wykonanie uzupełniających nasadzeń drzew i krzewów w formie rzędowych pasów zieleni izolacyjnej (rys. 3) lub nasadzeń grupowych i punktowych. Do nowych nasadzeń należy wykorzystać wszystkie drzewa i krzewy przeznaczone do przesadzenia, a kolidujące z projektowaną budową ulicy. W celu przyspieszenia prac przesadzeniowych i uniknięcia przesuszenia brył korzeniowych zaleca się przyjęcie mechanicznego sposobu przesadzania za pomocą specjalistycznych przesadzarek.

Wskazane jest, aby sadzonki nowych drzew i krzewów przeznaczone do uzupełniających nasadzeń były gatunków rodzimych; dopuszcza się gatunki introdukowane, szczególnie na terenach zabudowy mieszkaniowej. Wszystkie sadzone rośliny powinny być dostosowane do miejscowych warunków siedliskowych. Zaleca się przyjęcie nasadzeń z dębów, lip, brzoź i jesionów. Szczegółowy projekt uzupełnienia zieleni w projektowanym pasie drogowym powinien stanowić osobny tom dokumentacji projektowej.

W okresie budowy istniejące drzewa należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi gałęzi, pni i korzeni oraz przed zanieczyszczeniami z placu budowy. Drzewa nie przeznaczone do wycięcia trzeba zabezpieczyć przed uszkodzeniami pni oraz przed nadmiernym zagęszczeniem gleby w ich otoczeniu, stosując sposoby podane w "Zasadach ochrony środowiska w drogownictwie (dział 4)". W przypadku, gdy wokół drzew zakwalifikowanych do pozostawienia projektowany teren będzie podniesiony w stosunku do istniejącego o więcej niż 30 cm, należy zaprojektować i wykonać odpowiednią warstwę drenażowo-napowietrzającą – również wykorzystując zalecenia dla tego typu urządzeń podane w "Zasadach...".

W trakcie budowy należy wykonywać etapowo w dostosowaniu do postępu robót ziemnych rekultywację terenu wokół istniejących i nowo-wykonanych drzew obejmującą zasypianie karczowisk, darniowanie i humusowanie przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.

Po zakończeniu budowy nowo-posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.

11.7. Ocena efektywności proponowanych środków ochronnych

W wariantach inwestycyjnych I i II nie zostaną dotrzymane dopuszczalne poziomy emisji poza pasem drogowym na odcinku drogi przebiegającym w gęstej zabudowie Grochowa, mimo że pas drogowy będzie szeroki i zostaną zastosowane środki ochrony środowiska wymienione wyżej. Zasięg obszaru z nienormatywnymi standardami jakości środowiska będzie różnicowany w zależności od wariantu. Ocenia się zatem, że efektywność środków ochrony przed hałasem drogowym oraz drogowymi zanieczyszczeniem powietrza, gleb i wód wyniesie w 2030 r. 100% w wariantcie III, 75% w wariantcie II oraz około 70% w wariantcie I. W stosunku do ochrony zwierząt, roślin i krajobrazu efektywność zaproponowanych środków ocenia się na 80-90% niezależnie od wyboru wariantu.. Osiągnięcie efektywności 100% nie jest jednak celowe z uwagi na bardzo duży wzrost kosztów inwestycji związany między innymi z dodatkowymi kosztami nowych urządzeń ochronnych, dodatkowymi wyburzeniami budynków oraz z kosztami związanymi z rozbudową urządzeń już zaprojektowanych.

W przypadku większego wzrostu ruchu na drodze niż zakładany poziomy dopuszczalne hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza, gleb i wód mogą zostać jednak przekroczone poza projektowanym pasem drogowym przed 2030 r. w znacznie większym zakresie przestrzennym niż prognozowany. Dla potwierdzenia zaistnienia takiej nadzwyczajnej sytuacji należy nie rzadziej niż raz 5 lat monitorować stan środowiska w obszarach sąsiadujących z ul. Nowo-Wiatraczną, a ponadto należy wykonać po roku analizę porealizacyjną i ewentualnie w latach późniejszych przegląd ekologiczny przedsięwzięcia na zasadach ustalonych odpowiednio w art. 135.5.2 i w art. 237 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] - w celu ewentualnego uzupełnienia drogi o dodatkowe urządzenia ochrony środowiska oraz utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Zakres lokalnego monitoringu stanu środowiska powinien obejmować wykonanie co najmniej pomiarów hałasu oraz skażenia powietrza i wód zawiesinami ogólnymi i substancjami ropopochodnymi. Pomiary te powinny być wykonane przez właściwy organ ochrony środowiska w trybie art. 178 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] jako tzw. "kontrolne poziomów substancji lub energii w środowisku". Te kontrole (kontrolne pomiary) mogą stanowić podstawę do wydania decyzji nakładającej na zarządcę drogi obowiązek wykonywania dodatkowych pomiarów ponad rutynowe określone w art. 175 w/w ustawy – jeśli będą dowodzić przekroczenia standardów jakości środowiska spowodowanego oddziaływaniem eksploatacji przedsięwzięcia.

Zaleca się wykonywanie pomiarów monitoringowych w następujących lokalizacjach:

- w zakresie hałasu i zanieczyszczeń powietrza: przy al. Stanów Zjednoczonych w km 0+350 oraz przy ul. Nowo-Wiatracznej w km 0+900, 1+360, 1+930 i 2+500; pomiary należy wykonywać na granicy projektowanego pasa drogowego po jednej stronie drogi; w miarę możliwości dodatkowa seria pomiarów powinna mieć miejsce w odległości 10 m, 30 m i 50 m na zewnątrz od projektowanej granicy pasa drogowego;
- w zakresie zanieczyszczeń wód: u wylotu wszystkich urządzeń odwodnienia drogi do odbiorników zewnętrznych (kanalizacji miejskiej); pomiary należy wykonywać w trakcie opadów atmosferycznych lub bezpośrednio po ich zakończeniu.

12. PRZEWIDYWANE ŚRODKI OCHRONY DÓBR KULTURY

12.1. Program zabezpieczenia zabytków architektonicznych

W odniesieniu do zagrożonych architektonicznych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury [9] należy zastosować następujące środki łagodzące zagrożenia opisane w pkt. 7:

1. W stosunku do domu wielorodzinnego przy ul. Wiatracznej 28a, kolidującego z projektowaną ulicą i przewidywanego do rozbiórki (por. pkt. 7), przewiduje się sporządzenie na koszt Inwestora szczegółowej dokumentacji inwentaryzacyjnej budynku i przekazanie jej do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w celu wykorzystania jako materiału źródłowego przy ewentualnych badaniach historycznych.
2. W stosunku do dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 należy w celu ochrony ekspozycyjnej tego obiektu zachować bez zmian istniejący układ chodników przylegających do obiektu zarówno od strony ul. Grochowskiej jak i od strony ul. Wiatracznej; w/g projektu koncepcyjnego nowej trasy drogowej obiekt ten znajdzie się bezpośrednio przy granicy pasa nowej ulicy, a przylegające chodniki zostaną przebudowane.

Uzyskano uzgodnienie projektu koncepcyjnego trasy Nowo-Wiatracznej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (załącznik nr 9).

12.2. Ratownicze badania zabytków archeologicznych

W stosunku do archeologicznych obiektów chronionych formalnie rzecz biorąc nie wystąpi w ogóle potrzeba stosowania środków ochrony, ponieważ w otoczeniu projektowanej trasy drogowej nie znajdują się żadne tego typu dobra kultury prawnie chronione. Mimo to zaleca się sprawowanie nadzoru archeologicznego nad budową drogi tak, żeby w razie odkrycia zabytków archeologii przeprowadzić ratunkowe prace wykopaliskowe.

12.3. Program ochrony krajobrazu kulturowego

W odniesieniu do ochrony krajobrazu kulturowego w otoczeniu projektowanej trasy drogowej proponuje się przyjąć następujące założenia programu zabezpieczenia tego krajobrazu:

1. Droga powinna być wizualnie oddzielona od krajobrazu miejskiego i rolnego oraz terenów kolejowych za pomocą zwartych pasów zieleni izolacyjnej lub co najmniej rzędu drzew;
2. Dopuszcza się krótkie przerwy w pasach zieleni przydrożnej otwierające widok na okolicę w miejscach o wartościowym krajobrazie.
3. Na obszarach zabudowy mieszkaniowej zaleca się stosowanie w miarę możliwości tuneli drogowych lub budowę ekranów ziemnych (wałów przeciwhałasowych) albo ekranów ziemno-betonowych (schodkowych, gazonowych), obsadzonym gęsto zielenią, zamiast stosowania agresywnych krajobrazowo przekryć ochronnych lub standardowych, ściennych ekranów akustycznych.
4. Na obszarach zwartej zabudowy osiedlowej dopuszcza się budowę masywnych, ściennych ekranów akustycznych pod warunkiem urządzenia osłony z zieleni wysokiej między ekranem a krajobrazem zewnętrznym lub zastosowania innych środków łagodzących dysonans krajobrazowy stworzony przez ekran.
5. Obiekty i tereny stanowiące dysonans krajobrazowy (szpecące krajobraz) należy w miarę możliwości wykupić i uporządkować albo osłonić za pomocą ekranów, zwartej zieleni lub innych środków

maskujących; dotyczy to przede wszystkim substandardowych terenów mieszkaniowych, kolejowych i przemysłowo-składowych, położonych na Targówku Przemysłowym między linią kolei otwockiej a ul. Zabraniecką i Ks. Anny, przewidywanych w części do wykupienia pod nową drogę.

Powyższe założenia programu ochronnego powinny zostać uwzględnione w zastosowanych rozwiązaniach projektowych zagospodarowania projektowanego pasa drogowego, a kontrola wprowadzenia programu ochronnego powinna nastąpić najpóźniej na etapie zatwierdzania projektu budowlanego.

13. NAJLEPSZA DOSTĘPNA TECHNOLOGIA

Podczas budowy drogi powinien być stosowany sprzęt budowlany zapewniający możliwie najmniejsze poziomy uciążliwości robót budowlanych dla otaczającego środowiska. Dotyczy to w szczególności:

- frezowania istniejących nawierzchni drogowych: użyty sprzęt powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu;
- rozbiórki istniejących budynków i nawierzchni drogowych: użyty sprzęt (np. młoty pneumatyczne) powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu;
- robót ziemnych: zastosowane technologie i sprzęt powinny zapewnić jak najniższe poziomy emitowanego hałasu;
- transportu gotowych mieszanek mineralno-asfaltowych: użyty sprzęt powinien zapewniać szczelne przykrycie skrzyni ładunkowej, zapobiegające wydostawaniu się nieprzyjemnych zapachów;
- wbudowania gotowych mieszanek mineralno-asfaltowych w projektowane nawierzchnie drogowe: użyty sprzęt powinien charakteryzować się niskimi poziomami emitowanych zanieczyszczeń powietrza;
- fundamentowych robót mostowych: zastosowane technologie i sprzęt powinny charakteryzować się niskimi poziomami emitowanego hałasu, zwłaszcza w odniesieniu do robót palowych i wykonywania ścianek szczelnych.

Użytkowanie drogi jest związane ruchem pojazdów samochodowych, które są odpowiedzialne za większość uciążliwych oddziaływań drogi na środowisko. Zmiany w konstrukcjach silników samochodowych i strukturze rodzajowej parku samochodowego mają decydujący wpływ na poziomy hałasu i zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu dróg. Zmiany te następują bardzo powoli, ale w długich okresach czasu powodują istotne zmniejszenie emisji jednostkowych, które zostało uwzględnione w prognozach ilościowych poszczególnych oddziaływań drogi (pkt. 6.4).

Obecna struktura rodzajowa pojazdów poruszających się po polskich drogach zasadniczo nie różni się od pojazdów używanych w krajach rozwiniętych, najbardziej zaawansowanych w ochronie środowiska. Zakłada się, że w okresie prognozy to ujednoczenie zostanie zachowane. Można zatem przyjąć, że dla trasy Nowo-Wiatracznej na etapie eksploatacji zastosowano najczystszą dostępną technologię.

14. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

W przypadku rezygnacji z budowy ul. Nowo-Wiatracznej (wariant zerowy) wystąpi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w terenach zabudowy mieszkaniowej, sąsiadujących z istniejącą ul. Wiatraczną, głównie z uwagi na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu (por. pkt. 3.5). Na tych terenach zastosowanie wszelkich, technicznie możliwych środków ochronnych nie pozwoliłoby na doprowadzenie poziomów hałasu do wymaganych przepisami.

W przypadku budowy ul. Nowo-Wiatracznej wg wariantu I lub II również wystąpi potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania w terenach zabudowy mieszkaniowej, sąsiadujących z istniejącą ul. Wiatraczną, głównie z uwagi na przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu i zanieczyszczeń powietrza pochodzących od ruchu drogowego przy projektowanych łącznicowych jezdniach lokalnych i jezdniach tranzytowych między Rondem Wiatraczna a ul. Chrzanowskiego (por. pkt. 6.4.5 i 11.1). Dla ochrony akustycznej i aerosanitarnej przed tym ruchem drogowym zastosowanie wszelkich, technicznie możliwych środków ochronnych nie pozwoli na doprowadzenie jakości środowiska do poziomów wymaganych przepisami.

Natomiast w przypadku realizacji przedsięwzięcia zgodnie z wariantem III nie wystąpi w ogóle potrzeba ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, gdyż w tym wariantcie istnieje techniczna możliwość zastosowania takich środków ochrony przed hałasem i zanieczyszczeniami powietrza, że zostaną dotrzymane obowiązujące standardy środowiska w otoczeniu nowej ulicy.

Na podstawie szczegółowych obliczeń poziomów hałasu drogowego wzdłuż nowej trasy ulicznej (z uwzględnieniem zabezpieczeń akustycznych – por. pkt. 11.1) oszacowano, że w wariantach I i II obszar ograniczonego użytkowania powinien objąć około roku 2030 wszystkie budynki mieszkalne położone po obu stronach ul. Wiatracznej na odcinku od Ronda Wiatraczna do ul. Chrzanowskiego. Granice projektowanego obszaru ograniczonego użytkowania wyznaczono przyjmując jako zasadę włączenie w granice tego obszaru całego budynku mieszkalnego wraz z najbliższym otoczeniem (w miarę możliwości w dostosowaniu do granic własności działek budowlanych) – nawet w przypadku gdy przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dotyczyć będą tylko części budynku (np. tylko na licu budynku tylko od strony ulicy). Z porównania granic obszaru ograniczonego użytkowania wyznaczonych dla każdego z wariantów I lub II przedsięwzięcia wynika, że różnice między-wariantowe będą nieznaczne. Z obliczeń akustycznych (pkt. 11.1) wynika, że wzdłuż ul. Nowo-Wiatracznej wystąpią w 2030 r. przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego na licu pierzei zabudowy mieszkaniowej dla wszystkich kondygnacji budynków mieszkalnych, z tym że w przypadku realizacji inwestycji wg wariantu II przekroczenia te będą mniejsze, a w przypadku wariantu I – większe.

W obszarze ograniczonego użytkowania projektowanym dla wariantów I i II przedsięwzięcia postuluje się wprowadzenie następujących ograniczeń wynikających z niespełnienia standardów jakości środowiska (w zakresie ochrony akustycznej oraz nadmiernych poziomów zanieczyszczeń powietrza):

- zakaz przeznaczenia terenu pod nową zabudowę mieszkaniową i inną zabudowę chronioną akustycznie;
- wypłaceniu mieszkańcom odszkodowana za niespełnienie warunków akustycznych i aerosanitarnych środowiska;
- wykup istniejących lokali mieszkalnych przez Inwestora za zgodą właściciela mieszkania;
- zmiana sposobu użytkowania budynków w dobrym stanie technicznym z mieszkalnego na niemieszkalny;
- wyburzenie budynków mieszkalnych w złym stanie technicznym po wykupieniu całości lokali mieszkalnych.

W związku z niepewnością prognozy ruchu powyższe założenia wstępne o potrzebie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w przypadku wariantów I i II oraz o braku konieczności ustanowienia takiego obszaru w przypadku wariantu III powinny być zweryfikowane w analizie porealizacyjnej, wykonanej po

zakończeniu budowy zgodnie z art. 135.5.2 ustawy Prawo ochrony środowiska [1], oraz ewentualnie w przeglądzie ekologicznym, wykonanym w terminie późniejszym zgodnie z art. 237 w/w ustawy [1], przy czym w dokumentach tych należy uwzględnić wyniki badań monitoringowych rzeczywistych poziomów podstawowych oddziaływań drogi na środowisko (pkt. 17) oraz rozważyć potrzebę wprowadzenia dodatkowych zabezpieczeń ekologicznych i ewentualnie określić lub rozszerzyć granice obszaru ograniczonego użytkowania.

Zakres analizy porealizacyjnej i przeglądu ekologicznego powinien objąć wszystkie oddziaływania drogi analizowane w niniejszym raporcie, a układ treści tych dokumentów powinien być zgodny z ramowym układem określonym w art. 52 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] dla raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko. Ponieważ ruch drogowy na trasie Nowo-Wiatracznej będzie przypuszczalnie w dłuższym okresie stale wzrastał, a więc równocześnie będą wzrastać uciążliwości drogi dla otoczenia, to dokumenty te powinny zawierać nową prognozę oddziaływania drogi na środowisko, w tym zwłaszcza w zakresie hałasu i zanieczyszczeń powietrza. Na podstawie tej nowej prognozy powinny być określone ewentualnie propozycje uzupełnienia środków ochronnych albo ustanowienia (lub rozszerzenia) obszaru ograniczonego użytkowania. Opracowania te powinny również zbadać kwestię ewentualnego pojawienia się nowych okoliczności mających wpływ na oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.

15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

W przypadku rezygnacji z trasy ul. Nowo-Wiatracznej, tzn. pozostawienia istniejącego układu drogowego Śródmieścia Warszawy bez zmian (wariant zerowy), należy się spodziewać wystąpienia długofalowej presji społecznej ukierunkowanej na właściwe rozwiązanie obsługi komunikacyjnej w warszawskim węźle drogowym i związanej między innymi z obawami przed uciążliwością istniejącego układu drogowego dla najbliższego otoczenia. Zasięg przestrzenny tych konfliktów obejmie praktycznie całość społeczności aglomeracji warszawskiej; komunikacyjnym „odkorkowaniem” Warszawy będzie również żywo zainteresowane społeczeństwo Mazowsza, a także, choć w mniejszym stopniu – ogół Polaków.

W przypadku budowy brakujących odcinków Obwodnicy Śródmiejskiej wokół centrum aglomeracji warszawskiej, w tym między innymi wybudowania ul. Nowo-Wiatracznej (wariant inwestycyjny), mogą wystąpić konflikty społeczne o dużej skali, związane głównie z uciążliwością obwodnicy dla otoczenia, w tym w szczególności dla mieszkańców osiedli mieszkaniowych przy ul. Wiatracznej na Grochowie. Mniejsze konflikty mogą być związane z planowanymi zajęciami gruntów (zwłaszcza na terenach ogródków działkowych) oraz obawami przed odcięciem dojazdu do zabudowy i wyburzeniami.

Konflikty te nie ujawniły się jeszcze, ale należy przypuszczać, że ujawnią się w trakcie planowanych konsultacji społecznych. Z uwagi na możliwość przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego w okolicznej zabudowie mieszkaniowej (pkt. 14) ocenia się, że konflikty mogą być gwałtowne. Protesty obejmą nie tylko bezpośrednio zainteresowanych mieszkańców, których posesje będą wykupywane pod drogę albo zostaną narażone na dodatkowe uciążliwości drogowe; do protestów mieszkańców mogą przyłączyć się również regionalne i krajowe organizacje ekologiczne.

16. KONSULTACJE SPOŁECZNE

W trakcie procesu dotyczącego projektowania wschodniej części Obwodnicy Śródmiejskiej odbyło się dotychczas kilka spotkań z administracją samorządową, na których dyskutowano o sposobach poprawy funkcjonalności projektowanej trasy drogowej, wyjaśniano wątpliwości i w miarę możliwości uwzględniano postulaty środowiskowe. Pisma zawiadamiające o niektórych tych spotkaniach zebrano w części V niniejszego raportu. Na spotkaniach projektantów z jednostkami samorządowymi rozważano również sposoby ograniczenia lub usunięcia zauważonych kolizji z innymi przedsięwzięciami miejskimi, np. z projektowaną III linią metra (dok. 2).

Dotychczasowe konsultacje społeczne miały charakter nieformalny i wynikały głównie z dążenia inwestora do zażegnania ewentualnych późniejszych konfliktów społecznych, występujących często w procesie przygotowania i realizacji inwestycji drogowych. Natomiast właściwe, formalne konsultacje społeczne odbędą się dopiero w trakcie postępowania w sprawie wydania decyzji środowiskowej, a dodatkowo zostaną przeprowadzone również później w trakcie postępowania prowadzącego do wydania decyzji lokalizacyjnej, a także decyzji o pozwoleniu na budowę. Podstawą do przeprowadzenia tych konsultacji są art. 31-39 ustawy Prawo ochrony środowiska [1]. Zgodnie z tymi przepisami konsultacje społeczne polegają na zapewnieniu udziału społeczeństwa w postępowaniu w sprawie ochrony środowiska, przy czym mogą być przeprowadzone rozprawy administracyjne z udziałem społeczeństwa. W decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych realizacji przedsięwzięcia uwzględnia się wyniki tych formalnych konsultacji społecznych.

17. PROPOZYCJA MONITORINGU ŚRODOWISKA

Istnieje wysokie prawdopodobieństwo niedotrzymania standardów jakości środowiska poza projektowanym pasem drogowym w 2030 r. w otoczeniu drogi, zwłaszcza na odcinku położonym na Grochowie przy ul. Wiatracznej w wariantach I i II przedsięwzięcia. Dla potwierdzenia zaistnienia takiej nadzwyczajnej sytuacji należy nie rzadziej niż raz na 5 lat monitorować stan środowiska w obszarach sąsiadujących z trasą Nowo-Wiatraczną, przy czym pierwszy monitoring powinien nastąpić po upływie 6 miesięcy od daty wydania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

Zakres lokalnego monitoringu stanu środowiska powinien obejmować wykonanie co najmniej pomiarów:

- hałasu,
- skażenia powietrza tlenkiem węgla, tlenkami azotu i węglowodorami,
- skażenia wód zawiesinami ogólnymi i substancjami ropopochodnymi.

Pomiary te powinny być wykonane przez właściwy organ ochrony środowiska w trybie art. 178 ustawy Prawo ochrony środowiska [1] jako tzw. “kontrolne pomiary substancji lub energii w środowisku”. Te kontrole (kontrolne pomiary) mogą stanowić podstawę do wydania decyzji nakładającej na zarządcę drogi obowiązek wykonywania dodatkowych pomiarów ponad rutynowe określone w art. 175 w/w ustawy – jeśli będą dowodzić przekroczenia standardów jakości środowiska spowodowanego oddziaływaniem eksploatacji przedsięwzięcia.

Zaleca się wykonywanie pomiarów monitoringowych w następujących lokalizacjach (por. pkt. 11.6):

- w zakresie hałasu i zanieczyszczeń powietrza: przy al. Stanów Zjednoczonych w km 0+350 oraz przy ul. Nowo-Wiatracznej w km 0+900, 1+360, 1+930 i 2+500; pomiary należy wykonywać na granicy projektowanego pasa drogowego po jednej stronie drogi; w miarę możliwości dodatkowa seria pomiarów powinna mieć miejsce w odległości 10 m, 30 m i 50 m na zewnątrz od projektowanej granicy pasa drogowego;
- w zakresie zanieczyszczeń wód: u wylotu wszystkich urządzeń odwodnienia drogi do odbiorników zewnętrznych; pomiary należy wykonywać w trakcie opadów atmosferycznych lub bezpośrednio po ich zakończeniu.

18. NAPOTKANE TRUDNOŚCI W OPRACOWANIU RAPORTU

Podstawową trudnością, na jaką napotkano przy opracowaniu niniejszego raportu, jest niepewność prognozy ruchu drogowego i związane z tym potencjalnie duże i narastające w czasie odchylenia między prognozowanymi a rzeczywistymi oddziaływaniami drogi na środowisko. Od właściwego oszacowania prognozowanego ruchu drogowego zależą w decydującym stopniu prognozowane poziomy uciążliwości drogi dla środowiska w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb oraz poziomów hałasu drogowego. W związku z tym należy mieć na względzie, że obliczone poziomy hałasu i stężenia zanieczyszczeń są obciążone grubym błędem wynikającym z niepewności co do wartości przyjętych danych wejściowych i że w zależności od rzeczywistych przyrostów ruchu na drodze rzeczywiste oddziaływania drogi mogą znacznie różnić się od wyliczonych.

Inną trudnością, na jaką natrafiono, jest brak dokładnych (obliczeniowych) metod określenia przypuszczalnych zasięgów ponadnormatywnych zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych w otoczeniu nowo-projektowanych dróg, co uniemożliwia dokładną ocenę potencjalnych zagrożeń dla zdrowia ludzi (w pkt. 11.2).

Jeszcze inną trudnością, na jaką natrafiono, jest niepewność założonych dla okresu perspektywicznego emisji bazowych (jednostkowych) dla pojazdów samochodowych oraz brak metod oceny skuteczności środków ochronnych przeciw zanieczyszczeniom powietrza, takich jak pasy zieleni, ekrany lub zabudowa, dla stanów przyszłych (projektowych). W efekcie trudno jest precyzyjnie oszacować prognozowany dla okresu perspektywicznego zasięg ponadnormatywnych poziomów zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi przed i po zastosowaniu tych urządzeń ochronnych (w pkt. 6.4.1 i 11.1). W odniesieniu do innych urządzeń ochrony środowiska takie metody obliczeniowe istnieją i są dość precyzyjne (np. zabezpieczenia przeciwhałasowe, urządzenia ochrony wód).

19. WNIOSKI

19.1. Wariantowanie przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynika generalny wniosek o braku możliwości zmiany przyjętego przebiegu projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej ze względu na zwartą zabudowę Grochowa, co oznacza brak podstaw do rozpatrywania jakichkolwiek innych wariantów lokalizacyjnych przedsięwzięcia. Wykonane analizy doprowadziły również do wniosku, że rezygnacja z budowy nowej trasy ulicznej (wariant zerowy), byłaby niekorzystna dla środowiska, w tym zwłaszcza dla jakości życia i mobilności mieszkańców aglomeracji warszawskiej.

Z wykonanych analiz wynika również wniosek, że najkorzystniejszym ekologicznie wariantem technicznym przedsięwzięcia jest wariant III zakładający budowę tunelu drogowego między Rondem Wiatraczna a ul. Szaserów; wariant ten zapewni najlepsze dostosowanie nowej drogi do wymagań ochrony środowiska; pozostałe warianty techniczne są mniej korzystne dla środowiska i spowodują wręcz pogorszenie się sytuacji ekologicznej w otoczeniu ul. Wiatracznej w stosunku do stanu istniejącego.

Ponadto najkorzystniejszy wariant III przedsięwzięcia zapewni obniżenie poziomów hałasu drogowego do wymaganych przepisami dla zwartej zabudowy wielorodzinnej istniejącej przy ul. Wiatracznej, wobec czego w wariantcie tym nie będzie konieczne utworzenie dla tej zabudowy obszaru ograniczonego użytkowania. Natomiast w wariantach I i II wystąpi konieczność ustanowienia takiego obszaru, co skutkować będzie wypłaceniem mieszkańcom odszkodowań za naruszenie standardów jakości środowiska.

19.2. Warunki projektowania przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na dalsze projektowanie inwestycji i powinny być zamieszczone w decyzji środowiskowej:

- 1) Projekt budowlany należy opracować z uwzględnieniem następujących urządzeń ochrony środowiska o parametrach technicznych określonych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko:
 - a) zabezpieczenia akustyczne, chroniące zabudowę mieszkaniową i szpitalną, takie jak tunele przeciwhałasowe, wygłuszenie powierzchni ścian oporowych za pomocą wełny mineralnej oraz ekrany akustyczne,
 - b) pasy zieleni izolacyjnej, poprawiające estetykę rozwiązań drogowych i chroniące otoczenie przed hałasem, zanieczyszczeniem powietrza, gleb, upraw i roślinności,
 - c) osadniki na dnie studzienek wpustowych, zbiorniki retencyjne oraz separatory, oczyszczające spływy opadowe z jezdni przed ich odprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych,
 - d) zastawki awaryjne na wylotach zbiorników, zapobiegające przedostawaniu się niebezpiecznych substancji z rozbitych samochodów-cystern do cieków wodnych,
 - e) przejście dolne dla małych zwierząt, zblokowane z estakadami nad terenami kolejowymi,
 - f) obustronne ogrodzenie dla bezpieczeństwa ludzi i zwierząt na całej długości nowej drogi.
- 2) Skarpy nasypów i wykopów drogowych nie powinny mieć pochyleń większych niż 1:1,5; w celu skutecznego zazielenienia należy je pokryć warstwą ziemi urodzajnej o grubości nie mniejszej niż 15 cm.
- 3) Dla zabytkowego domu wielorodzinnego przy ul. Wiatracznej 28a należy sporządzić szczegółową dokumentację inwentaryzacyjną przed rozpoczęciem jego rozbiórki, a następnie przekazać ją do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- 4) W celu ochrony ekspozycyjnej zabytkowego budynku dawnej piekarni Teodora Reicherta przy ul. Grochowskiej 224 należy zachować bez zmian istniejący układ chodników przylegających do obiektu zarówno od strony ul. Grochowskiej jak i od strony ul. Wiatracznej.
- 5) Projekt zagospodarowania terenu projektowanego pasa drogowego powinien uwzględniać założenia programu ochrony dóbr kultury i krajobrazu, opisane w pkt. 12.3.

19.3. Warunki realizacji przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na sposób realizacji inwestycji:

- 1) Zaplecze budowy należy zlokalizować w terenie otwartym z dala od zabudowy mieszkaniowej, a roboty drogowo-mostowe zlokalizowane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej nie powinny być wykonywane w porze nocnej między godzinami 22:00 i 6:00.
- 2) W okresie budowy należy zabezpieczać pozostawione drzewa i krzewy przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą desek mocowanych do pni lub ogrodzeń drewnianych.
- 3) W trakcie wykonywania robót ziemnych zaleca się sprawowanie stałego nadzoru archeologicznego nad budową drogi.
- 4) W trakcie budowy należy usunąć darninę i ziemię urodzajną z terenu objętego robotami budowlanymi, a później użyć je do odtworzenia warstwy glebowej wokół drogi i do umocnienia skarp drogowych.
- 5) Obszar objęty robotami ziemnymi oraz przemy ziemi urodzajnej należy zabezpieczać przed erozją wodną i wietrzną przez stosowanie tymczasowej obudowy roślinnej z traw, zbóż i motylkowych.
- 6) W trakcie budowy należy wykonywać etapowo w dostosowaniu do postępu robót ziemnych rekultywację terenu wokół istniejących, przesadzonych i nowo-wykonanych drzew obejmującą zasypianie karczowisk, darniowanie i humusowanie przy wykorzystaniu do tego celu zgromadzonej wcześniej ziemi urodzajnej oraz darniny.
- 7) Przesadzone i nowo-posadzone drzewa i krzewy powinny być objęte co najmniej trzyletnią gwarancyjną pielęgnacją polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw.

19.4. Warunki eksploatacji przedsięwzięcia

Z treści niniejszego raportu wynikają następujące wnioski dotyczące ochrony środowiska, które mają wpływ na okres eksploatacji inwestycji:

- 1) W celu określenia rzeczywistych oddziaływań drogi na środowisko należy wykonywać co 5 lat kontrolne pomiary monitoringowe oddziaływań drogi na środowisko w trybie art. 178 ustawy Prawo ochrony środowiska w zakresie hałasu oraz podstawowych zanieczyszczeń powietrza i wód; pierwsze pomiary powinny nastąpić po upływie 6 miesięcy, licząc od daty wydania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.
- 2) Z uwagi na możliwość niedotrzymania standardów jakości środowiska poza projektowanym pasem drogowym po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia mimo zastosowanych zabezpieczeń środowiska (wskutek ich ograniczonej skuteczności oraz szybszego niż prognozowano wzrostu ruchu drogowego) wystąpi potrzeba wykonania analizy porealizacyjnej drogi, wobec czego do analizowanego przedsięwzięcia ma zastosowanie art. 56 ust. 4 pkt. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska; podstawą wykonania analizy porealizacyjnej powinny być wyniki pierwszej serii kontrolnych pomiarów monitoringowych oraz zaktualizowana prognoza oddziaływań drogi na środowisko, a jej głównym celem określenie ewentualnej potrzeby rozbudowy lub uzupełnienia zrealizowanych środków ochrony środowiska oraz ustalenie granic ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania.
- 3) Z uwagi na istnienie - w wybranym III wariantcie przedsięwzięcia - technicznych możliwości utrzymania obowiązujących standardów jakości środowiska poza projektowanym pasem drogowym trasy Nowo-Wiatracznej po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia (zwłaszcza w odniesieniu do ochrony akustycznej zabudowy mieszkaniowej przy istniejącej ul. Wiatracznej) nie wystąpi potrzeba utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, wobec czego do analizowanego przedsięwzięcia nie ma zastosowania art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska.

III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA

- Fot. 1. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+020, al. Stanów Zjednoczonych
Fot. 2. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+130, al. Stanów Zjednoczonych
Fot. 3. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+200, al. Stanów Zjednoczonych
Fot. 4. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+520, Rondo Wiatraczna
Fot. 5. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+550, Rondo Wiatraczna
Rys. 6. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+600, budynek przy ul. Grochowskiej nr 224
Rys. 7. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+700, ul. Wiatraczna
Rys. 8. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+780, ul. Wiatraczna róg Kobielskiej
Rys. 9. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+790, ul. Kobielska róg Wiatracznej
Rys. 10. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+820, ogród jordanowski przy ul. Wiatracznej
Rys. 11. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+870, ul. Wiatraczna róg Prochowej
Rys. 12. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 0+920, ul. Wiatraczna
Rys. 13. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+000, park przy ul. Wiatracznej
Rys. 14. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+080, ul. Wiatraczna
Fot. 15. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Dwernickiego róg Wiatracznej
Fot. 16. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Szaserów róg Wiatracznej
Fot. 17. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+120, ul. Wiatraczna róg Szaserów
Fot. 18. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+170, park na terenie szpitala
Fot. 19. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+300, ul. Wiatraczna
Fot. 20. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+300, zieleniec przy ul. Wiatracznej
Fot. 21. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+410, ul. Wiatraczna róg Chrzanowskiego
Fot. 22. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+450, ul. Wiatraczna
Fot. 23. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+610, ogrody działkowe przy ul. Wiatracznej
Fot. 24. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 1+860, ogrody działkowe przy ul. Kozia Górka
Fot. 25. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+150, ul. Kozia Górka
Fot. 26. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+200, tereny kolejowe
Fot. 27. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+350, zieleń przy ul. Zabranieckiej
Fot. 28. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+350, ul. Zabraniecka
Fot. 29. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+400, ul. Niesulicka
Fot. 30. Stan środowiska w październiku 2006 r.: km 2+570, ul. Niesulicka

IV. ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1. Dokumentacja geologiczno-inżynierska i geotechniczna dla projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej (wyciąg)
- Zał. 2. Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych w najbliższym otoczeniu trasy drogowej, uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie
- Zał. 3. Prognoza ruchu dla aglomeracji warszawskiej (wyciąg)
- Zał. 4. Aktualny poziom tła zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji (pismo MWIOŚ)
- Zał. 5. Wyniki obliczeń poziomów zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu analizowanej drogi
- Zał. 6. Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego w otoczeniu analizowanej drogi
- Zał. 7. Uzgodnienie odprowadzenia wód deszczowych do odbiorników zewnętrznych (pismo MPWiK)
- Zał. 8. Uzgodnienie przebiegu trasy przez tereny kolejowe (pismo PKP PLK)
- Zał. 9. Uzgodnienie przebiegu trasy przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo UOZ)
- Zał. 10. Elektroniczna wersja niniejszego raportu (na płycie CD)

ZAŁĄCZNIK Nr 1

Dokumentacja geologiczno-inżynierska i geotechniczna
dla projektowanej ul. Nowo-Wiatracznej
(wyciąg)

ZAŁĄCZNIK Nr 2

Dane hydrogeologiczne o ujęciach wód podziemnych w najbliższym otoczeniu drogi,
uzyskane z Banku Danych Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie

Uwaga: Lokalizację otworów ujęć wód podziemnych przedstawiono na rys. 2.

ZAŁĄCZNIK Nr 3

Prognoza ruchu dla aglomeracji warszawskiej

(wyciąg)

ZAŁĄCZNIK Nr 4

Aktualny poziom tła zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji
(pismo MWIOŚ)

ZAŁĄCZNIK Nr 5

Wyniki obliczeń poziomów drogowych zanieczyszczeń powietrza
w otoczeniu analizowanej drogi

ZAŁĄCZNIK Nr 6

Wyniki obliczeń poziomów hałasu drogowego w otoczeniu analizowanej drogi

ZAŁĄCZNIK Nr 7

Uzgodnienie odprowadzenia wód deszczowych do odbiorników zewnętrznych

(pismo MPWiK)

ZAŁĄCZNIK Nr 8

Uzgodnienie przebiegu drogi przez tereny kolejowe

(pismo PKP PLK)

ZAŁĄCZNIK Nr 9

Uzgodnienie przebiegu drogi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
(pismo WUOZ)

ZAŁĄCZNIK Nr 10

Elektroniczna wersja niniejszego raportu (na płycie CD)

V. DOKUMENTACJA PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

Dok. 1. Opiniowanie przedsięwzięcia w jednostkach samorządowych

Dok. 2. Sprawa kolizji z III linią metra warszawskiego

DOKUMENTACJA Nr 1

Opiniowanie przedsięwzięcia w jednostkach samorządowych

DOKUMENTACJA Nr 2

Sprawa kolizji z III linią metra warszawskiego

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Mapa orientacyjna (w skali 1 : 250 000)

Rys. 2. Uwarunkowania środowiskowe (w skali 1 : 10 000)

Rys. 3. Projektowane urządzenia ochrony środowiska (w skali 1: 1000)