

Zadanie:

**OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ  
BUDOWLANO-WYKONAWCZEJ NA ROZBUDOWĘ  
UL. KLESZCZOWEJ NA ODC. UL. CZEREŚNIOWA –  
UL. CHROBREGO – UL. RYŻOWA**

Temat:

**Raport o oddziaływaniu na środowisko do decyzji  
o środowiskowych uwarunkowaniach**

Nr umowy:

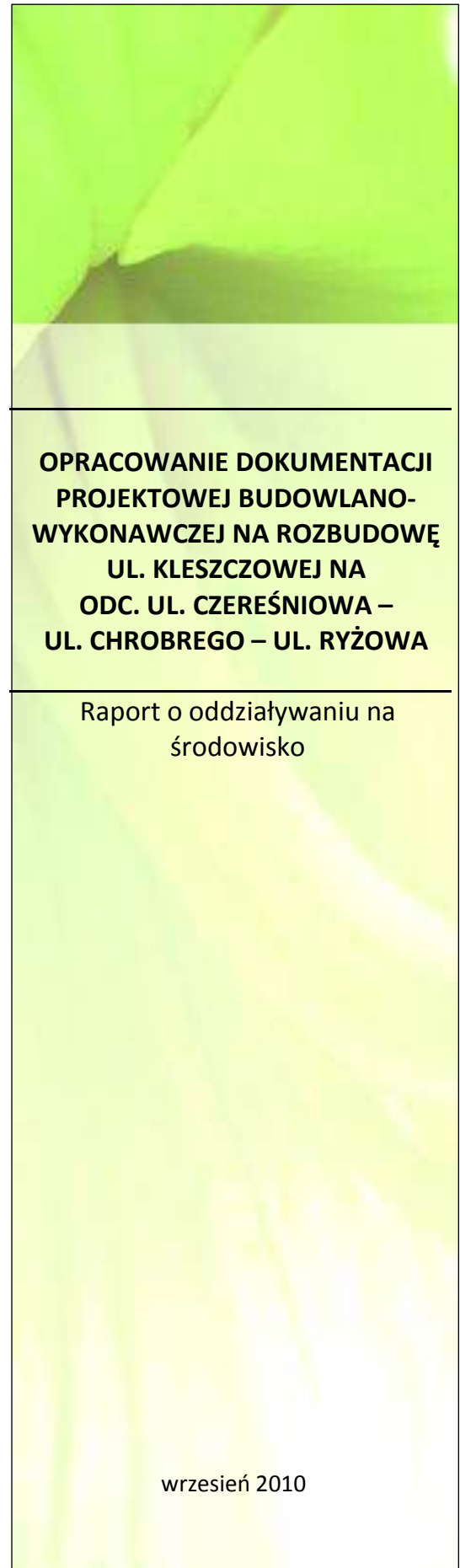
**DZP/17/PN/9/09**

Inwestor:

**Miasto St. Warszawa – Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych  
ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa**

Biuro projektowe:

**AZET Sp. z o. o.  
ul Szwoleżerów 2A, 00-464 Warszawa**



**OPRACOWANIE DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWEJ BUDOWLANO-  
WYKONAWCZEJ NA ROZBUDOWĘ  
UL. KLESZCZOWEJ NA  
ODC. UL. CZEREŚNIOWA –  
UL. CHROBREGO – UL. RYŻOWA**

Raport o oddziaływaniu na  
środowisko

wrzesień 2010

<b>JoJo Konsulting Środowiskowy s.c.</b>			
Tytuł opracowania:			
<b>OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ BUDOWLANO-WYKONAWCZEJ NA ROZBUDOWĘ UL. KLESZCZOWEJ NA ODC. UL. CZEREŚNIOWA – UL. CHROBREGO – UL. RYŻOWA</b>			
<b>Raport o oddziaływaniu na środowisko</b>			
Wydanie	Data	Autor	Podpis
Wydanie I	28.09.2010 r.	Joanna Byrka	
		Joanna Kamińska	

## Spis treści

---

1	Przedmiot, podstawa, cel i zakres sporządzenia raportu .....	7
1.1	Podstawa formalno-prawna .....	7
1.2	Cel i zakres opracowania .....	7
1.3	Materiały źródłowe .....	7
1.3.1	Akty prawne.....	7
1.3.2	Inne materiały .....	8
2	Opis planowanego przedsięwzięcia .....	9
2.1	Rodzaj i skala przedsięwzięcia .....	9
2.1.1	Ogólna charakterystyka.....	9
2.1.2	Kanalizacja deszczowa.....	12
2.2	Istniejące i prognozowane natężenie ruchu.....	13
2.3	Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji .....	14
2.4	Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia .....	15
3	Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko .....	15
3.1	Ukształtowanie terenu .....	15
3.2	Klimat i jakość powietrza atmosferycznego .....	15
3.3	Budowa geologiczna i gleby.....	16
3.4	Wody powierzchniowe .....	17
3.5	Wody podziemne.....	17
3.6	Szata roślinna i świat zwierzęcy.....	19
3.7	Obszary i obiekty przyrodnicze chronione .....	22
3.8	Klimat akustyczny .....	22
4	Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków.....	24

5	Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia .....	24
6	Opis analizowanych wariantów.....	25
7	Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko.....	26
7.1	Oddziaływanie na ukształtowanie terenu i gleby .....	26
7.1.1	Etap realizacji .....	26
7.1.2	Etap eksploatacji .....	26
7.2	Oddziaływanie na krajobraz.....	27
7.3	Oddziaływanie na klimat i jakość powietrza atmosferycznego .....	27
7.4	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.....	28
7.4.1	Etap realizacji .....	28
7.4.2	Etap eksploatacji .....	28
7.5	Oddziaływanie na szatę roślinną i świat zwierzęcy.....	30
7.5.1	Etap realizacji .....	30
7.5.2	Etap eksploatacji .....	30
7.6	Oddziaływanie na obszary przyrodnicze chronione.....	30
7.7	Oddziaływanie na klimat akustyczny .....	31
7.7.1	Etap realizacji .....	31
7.7.2	Etap eksploatacji .....	31
7.8	Oddziaływanie na ludzi .....	31
7.9	Oddziaływanie na dobra materialne.....	33
7.10	Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy .....	33
7.11	Gospodarka odpadami.....	33
7.12	Oddziaływanie transgraniczne .....	36
7.13	Oddziaływanie skumulowane .....	36
7.14	Poważna awaria .....	37
8	Opis zastosowanych metod prognozowania.....	37
8.1	Prognoza stężenia zanieczyszczeń w powietrzu .....	37

9	Prognoza ilości wód spływających z jezdni i stężenia zanieczyszczeń w tych wodach .....	39
9.1	Ilość wód opadowych .....	39
9.2	Jakość wód opadowych .....	41
9.3	Modelowanie rozprzestrzeniania się hałasu .....	43
10	Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	45
10.1	Środowisko gruntowo-wodne .....	45
10.2	Gleby.....	46
10.3	Obszary przyrodnicze chronione oraz tereny zielone .....	46
10.4	Klimat akustyczny .....	47
10.5	Powietrze atmosferyczne .....	48
10.6	Gospodarka odpadami .....	49
11	Obszar ograniczonego użytkowania .....	50
12	Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	50
13	Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko	50
14	Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	50
15	Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	51
15.1	Charakterystyka inwestycji.....	51
15.2	Otoczenie inwestycji.....	51
15.3	Oddziaływanie na środowisko i proponowane metody łagodzenia tych oddziaływań..	53

---

**Załączniki:**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Plan sytuacyjny – wariant z rondami  | 4. Mapa zasięgu oddziaływania hałasu                               |
| 1a. Plan sytuacyjny – wariant ze skrzyżowaniami z sygnalizacją świetlną                     | 5. Kopia pisma z WIOŚ  |
| 2. Mapa zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń powietrza (NO <sub>2</sub> i SO <sub>2</sub> ) | 6. Lokalizacja zbiorników retencyjnych                             |
| 3. Gospodarka zielenią  | 7. Projekt zieleni   |
|   | 8. Wyniki modelowania hałasu i zanieczyszczeń powietrza – płyta CD |

## **1 Przedmiot, podstawa, cel i zakres sporządzenia raportu**

---

### **1.1 Podstawa formalno-prawna**

Podstawę prawną opracowania stanowią w szczególności:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr. 199, poz. 1227);
- 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.), §3 ust. 1, pkt. 56.

Z wnioskiem o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie ulicy Kleszczowej na odcinku ul. Czereśniowa-ul.Chrobrego-ul.Ryżowa wystąpiono do Prezydenta m.st. Warszawy pismem z dnia 11 grudnia 2009 r., uzupełnionym w dniu 26 stycznia 2010 r. Po zasięgnięciu opinii Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, uznano za konieczne przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i ustalono zakres raportu jako zgodny z art. 66 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania inwestycji w zakresie emisji hałasu (Postanowienie Prezydenta m.st. Warszawy znak OŚ-IV-DSZ-76242-35-17-09 z dnia 29 marca 2010r.).

### **1.2 Cel i zakres opracowania**

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko został opracowany w związku z postanowieniem Prezydenta m.st. Warszawy znak OŚ-IV-DSZ-76242-35-17-09 z dnia 29 marca 2010r., nakładającym obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie ulicy Kleszczowej na odcinku ul. Czereśniowa-ul.Chrobrego-ul.Ryżowa.

Zakres opracowania jest zgodny z wyżej wspomnianym postanowieniem, a zatem z art. 66 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*.

### **1.3 Materiały źródłowe**

#### **1.3.1 Akty prawne**

W niniejszym opracowaniu uwzględniono również, poza wymienionymi w punkcie 1.1, następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. nr 62, poz. 627 z późn. zm.);

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 47, poz. 281)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Polska Norma PN-S-0-2204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

### **1.3.2 Inne materiały**

W niniejszym opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- Program Ochrony Środowiska Miasta Stołecznego Warszawy, grudzień 2005,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Stołecznego Warszawy na lata 2005-2011, Warszawa 2005,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m.st. Warszawy.
- PTM – ENGINEERING Piotr Matyja, Koncepcja kanalizacji deszczowej dla terenu zlewni ul. Kleszczowej na odcinku ul. Czereśniowa – ul. Ryżowa, Warszawa 2010
- mgr inż. Małgorzata Niewiatowska, Inwentaryzacja zieleni rosnącej wzdłuż ul.Kleszczowej w Warszawie
- mgr inż. Małgorzata Niewiatowska, Projekt zieleni dla przebudowy ulicy Kleszczowej w Warszawie
- Prognozy ruchu rok 2030 ul. Kleszczowej na odc. ul. Czereśniowa – ul.Chrobrego – ul. Ryżów



## 2 Opis planowanego przedsięwzięcia

### 2.1 Rodzaj i skala przedsięwzięcia

#### 2.1.1 Ogólna charakterystyka

Ulica Kleszczowa położona jest w dzielnicy Włochy miasta Warszawy. Początek ul. Kleszczowej stanowi skrzyżowanie z ul. Ryżową, ul. Króla Bolesława Chrobrego i ul. Solipską. Ulica Kleszczowa kończy się na wysokości ul. Krańcowej, przechodząc w ul. Łopuszańską. Ulica ta przewidziana jest jako droga wojewódzka o szerokości pasa drogowego od 17 do 24 m.

Zlecenie od inwestora obejmuje „**opracowanie dokumentacji projektowej budowlano-wykonawczej na rozbudowę ul. Kleszczowej na odc. ul. Czereśniowa – ul. Chrobrego – Ul. Ryżowa.**” I taki jest tytuł opracowania, natomiast w projekcie dowiązujemy się do opracowania wykonanego przez Biuro Projektowe Transprojekt Gdański Sp. z o.o. zatytułowanego „Budowa węzła Łopuszańska – Kleszczowa”, który swoim zakresem obejmuje wlot ul. Czereśniowej, i który obecnie jest w trakcie realizacji w terenie.

Po obu stronach ul. Kleszczowej dominuje zabudowa jednorodzinna wolnostojąca, obsługiwana komunikacyjnie przez sieć uliczek lokalnych, wyprowadzających ruch na ul. Kleszczową, ale ale zlokalizowane są tam również budynki wielorodzinne oraz usługowe, stacja benzynowa i zajezdnia autobusowa.



Rys. 1. Zabudowa w rejonie ul. Kleszczowej

Zakładane parametry rozbudowywanej ulicy to:

- kategoria drogi – wojewódzka,
- klasa techniczna – główna,
- prędkość projektowa - 50 km/h
- długość projektowanego odcinka – 840 m

Zaprojektowano wykonanie ul. Kleszczowej jako jednojezdniowej o szerokości jezdni 7,0 m. Skrzyżowanie ul. Kleszczowej z ul Krańcową zaprojektowano jako rondo o średnicy 30,0 m z wyspą o średnicy 15,0 m i pierścieniem o szerokości 15,0 m. Szerokość jezdni na rondzie to 6,0 m. Szerokość pasa wlotowego na skrzyżowanie wynosi 3,5 m, a wylotowego 4,0 m. Na pasie wylotowym z ronda na ul. Kleszczową w obu kierunkach wydzielono pas o szerokości 3,0 m połączony z przystankiem autobusowym.

Skrzyżowanie ul. Kleszczowej z ulicami Ryżową, Króla Bolesława Chrobrego i Solipską zaprojektowano jako rondo o średnicy 31,0 m z wyspą o średnicy 15,0 m i pierścieniem o szerokości 2,0 m. Szerokość jezdni na rondzie to 6,0 m. Szerokość pasa wlotowego na skrzyżowanie wynosi 3,5m,a wylotowego 4,2 m. Na pasie wylotowym z ronda na ul. Kleszczową oraz w ul. Chrobrego wydzielono pas o szerokości 3,0 m połączony z przystankiem autobusowym.

Skrzyżowanie ul. Kleszczowej z ul. Dojazdową i ul. Płomyka zaprojektowano tak, aby wydzielić pas do skrętu w lewo, w kierunku istniejącej stacji paliw.

Przebudowa ul. Kleszczowej uwzględni także przeprojektowania przystanków komunikacji miejskiej. Dotychczasowe rozwiązanie, w którym autobusy zatrzymywały się na jezdni tamując ruch, zastąpiono rozwiązaniem, w którym każdy przystanek znajduje się w 40 m długości zatoce autobusowej.

Wzdłuż ul. Kleszczowej zaprojektowano obustronny chodnik szerokości 2,0 m i 2,5 m, a po północnej stronie przylegającą do chodnika 2,0 m szerokości ścieżkę rowerową. Do zabudowy jednorodzinnej znajdującej się po obu stronach ulicy zaprojektowano wjazdy bramowe o szerokości dostosowanej do szerokości bramy.

Inwestycja obejmuje swoim zakresem również pas ul. Ryżowej na długości ok. 100 m, gdzie przebudowany zostanie wlot na skrzyżowanie (wydłużenie pasa do skrętu w prawo w ul. Kleszczową).

Przewidziano dostosowanie wysokościowe projektowanej jezdni do rzędnych jezdni istniejącej nawierzchni.

Projektowany układ drogowy wywołuje także konieczność przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu:

- 1 Sieć energetyczna podziemna (o napięciu znamionowym niższym niż 110kV),
- 2 Kanalizacja teletechniczna,
- 3 Sieć gazowa (o ciśnieniu mniejszym niż 0.5 MPa),
- 4 Oświetlenie,
- 5 Ogrodzenia działek prywatnych

Zlikwidowana zostanie istniejąca sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulicy Kleszczowej z ulicami Chrobrego, Ryżową i Solipską.

Przedmiotowe przedsięwzięcie powiązane jest z projektem „Modernizacja Al. Jerozolimskich, odc. Rondo Zesłańców Syberyjskich – ul. Łopuszańska, zadanie III – Budowa węzła Łopuszańska – Kleszczowa” opracowany przez Biuro Projektowe Transprojekt Gdański Sp.

Obecnie ul. Kleszczowa stanowi ruchliwą arterię łączącą Bemowo z Ursynowem i w godzinach szczytu ruch jest poważnie utrudniony. Zmianę tego stanu rzeczy ma zagwarantować budowa węzła na skrzyżowaniu ul. Łopuszańskiej z Alejami Jerozolimskimi, co z kolei powoduje konieczność poprawienia stanu dróg prowadzących do tego węzła.

Stan nawierzchni ul. Kleszczowej jest zły, pełno tam kolein, spękań i ubytków nawierzchni, a brak odwodnienia powoduje powstawanie kałuż.



Ul. Kleszczowa na odcinku ul. Ryżowa-ul. Wilczycka



Wyjazd z zajezdni autobusowej Kleszczowa



Skrzyżowanie z ul. Ryżową, ul. Chrobrego i ul. Solipską



Istniejący stan chodników i poboczy

## Rys.2. Ulica Kleszczowa – stan istniejący

Rozbudowa ul. Kleszczowej ma na celu dostosowanie istniejącego układu komunikacyjnego do możliwości jakie daje budowa wspomnianego wyżej węzła „Łopuszańska – Kleszczowa”. Zwiększenie przepustowości węzła byłoby niewykorzystane, ponieważ zły stan nawierzchni ul. Kleszczowej uniemożliwia płynną jazdę pojazdów i powoduje powstawanie „korków”, a zwiększona liczba hamowań i przyspieszeń pojazdów powoduje zwiększenie się emisji hałasu

drogowego oraz kumulację zanieczyszczeń powietrza. Brak odwodnienia ul. Kleszczowej powoduje ciągłe pogarszanie się stanu technicznego nawierzchni, pogarszanie komfortu i bezpieczeństwa użytkowania jezdni oraz wzrastające zagrożenie dla jakości wód gruntowych.

Przebudowa ul. Kleszczowej poprawi parametry drogi, umożliwiając płynny ruch pojazdów, zostaną wydzielone chodniki i ścieżki rowerowe umożliwiające bezkolizyjny ruch pieszych i rowerzystów, a budowa odwodnienia zapewni poprawę jakości wód gruntowych.

Plan sytuacyjny przedstawiono na rysunku w załączniku 1 do niniejszego opracowania.

## **2.1.2 Kanalizacja deszczowa**

### **2.1.2.1 Stan istniejący**

Zlewnia dla proponowanego rozwiązania systemu kanalizacyjnego w ulicy Kleszczowej obejmuje obszar zawarty pomiędzy skrzyżowaniem ulic Ryżowej, Chrobrego i Solipskiej do skrzyżowania ulicy Kleszczowej z ulicami Krańcową i Łopuszańską.

Na wymienionym odcinku w ulicy Kleszczowej istnieje już cały szereg uzbrojenia infrastruktury podziemnej, takiej jak przewody wodociągowe, kanały kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, jak również przewody elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, przewody teletechniczne oraz przewody gazowe.

Układ istniejącej kanalizacji deszczowej obejmuje część południową ulicy Krańcowej oraz fragment ulicy Łopuszańskiej wraz z przyległymi do niej ulicami bocznymi, głównie ulicę Czereśniową.

Średnica istniejącego kanału wynosi DN600mm i przebiega po południowej stronie ulicy Kleszczowej od skrzyżowania z ulicą Krańcową i Łopuszańską do skrzyżowania ulicy Kleszczowej z ulicą Wylot. Dalej kanał ten odprowadza wody deszczowe biegnąc wzdłuż ulicy Wylot do istniejącego oczka wodnego.

Retencja tego kanału jest całkowicie zagospodarowana i nie ma obecnie możliwości wykorzystania istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia dodatkowej ilości wód opadowych z ulicy Kleszczowej. W poniższej tabeli zestawiono powierzchnie do odwodnienia po rozbudowie ul. Kleszczowej, które przyjęto do obliczeń podczas opracowania koncepcji odwodnienia.

**Tabela 1. Powierzchnie do odwodnienia po rozbudowie ul. Kleszczowej**

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [ha]
Jezdnia	1,22
Tereny zielone	0,39
Chodniki, ścieżka rowerowa i wjazdy	0,78
	$\Sigma = 2,39$



### 2.1.2.2 Proponowane rozwiązania systemu odwodnienia

Jak wspomniano powyżej, obecnie pomiędzy ulicą Krańcową a ulicą Wylot istnieje kanał deszczowy o średnicy DN600mm, jednak stanowi on odwodnienie ulicy Krańcowej i ulicy Czereśniowej. Przeprowadza zebrane wody deszczowe poprzez ulicę Wylot do istniejącego oczka wodnego. Nie jest możliwe wykorzystanie istniejącego układu kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia ulicy Kleszczowej z uwagi na brak odpowiedniej przepustowości istniejącego kanału oraz retencji odbiornika.

Rozwiązanie systemu odwodnienia ul. Kleszczowej oparto na bazie klasycznej kanalizacji deszczowej zbierającej wody opadowe z powierzchni szczelnych za pomocą wpustów deszczowych i odprowadzanie ich do podziemnych zbiorników retencyjnych.

Zbiorniki retencyjne wykonane będą w oparciu o technologię zbiorników magazynowo – rozsączających o konstrukcji pakietów, układanych w ziemi w otoczeniu przepuszczalnej geomembrany, zapewniających odprowadzenie deszczówki do gruntu jako odbiornika.

Zabezpieczenie zbiorników, jak również odbiornika przed zanieczyszczeniami proponuje się rozwiązać poprzez zastosowanie wirowych osadników przepływowych, w których sedymentować będą zawiesiny opadające o charakterze mineralnym i organicznym.

Części zawiesin, które nie zostaną wyłapane w osadnikach wirowych, ponieważ stanowią frakcje pływające oraz ropopochodne, wyłapywane będą w separatorach lamelowych części pływających i ropopochodnych.

## 2.2 Istniejące i prognozowane natężenie ruchu

Natężenie ruchu na ulicy Kleszczowej w stanie istniejącym oraz prognozowane natężenia ruchu w roku 2030 przedstawiono w poniższej tabeli. Uwzględniono także 100 m odcinek ulicy Ryżowej, który również zostanie przebudowany w związku z przedmiotową inwestycją.

Tabela 2. Istniejące i prognozowane natężenie ruchu

Odcinek	SDR [poj. / dobę]	
	obecnie	2030
Ul. Ryżowa – skrzyżowanie Ryżowa/Chrobrego/Kleszczowa	8770	11940
skrzyżowanie Ryżowa/Chrobrego/Kleszczowa – ul. Krańcowa (odcinek po pd. stronie ul. Kleszczowej)	8040	13410
Ul. Krańcowa (odcinek po pd. stronie ul. Kleszczowej) - ul. Krańcowa (odcinek po pn. stronie ul. Kleszczowej)	8580	13410

W roku 2030 udział pojazdów ciężkich to 1,8%, zaś autobusów 5%.

### 2.3 Warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji

W fazie realizacji inwestycji po przekazaniu placu budowy wykonawcy i geodezyjnym wytyczeniu trasy rozpocznie się etap prac przygotowawczych. Po nim wykonane zostaną roboty ziemne, a następnie roboty budowlane korpusu drogi i wyposażeniem technicznym (dojazdy etc)

**Tabela 3 Czynności, zastosowane urządzenia i sprzęt w fazie budowy drogi**

Etap budowy		Urządzenie	Czynności
prace przygotowawcze	usunięcie drzew i krzewów	piły, siekiery, spycharka,	prace wyburzeniowe, wycinanie, karczowanie
	wyburzenia	młoty pneumatyczne	
roboty ziemne		ciągnik	wywózka drewna i odpadów
		spycharka	zdjęcie humusu, równanie terenu
		koparka	usunięcie nadmiaru ziemi
		samochód ciężarowy	wywóz nadmiaru ziemi
budowa konstrukcji drogi		walec	zagęszczanie gruntu
		samochód ciężarowy	dowóz odpowiednich frakcji piasku, gruntu stabilizowanego, kruszywa
		spycharka	równanie terenu, rozłożenie gruntu stabilizowanego i kruszywa
ułożenie nawierzchni	podbudowa	samochód ciężarowy, spycharka, walec	dowóz, rozłożenie i wałowanie betonu asfaltowego
	warstwa wiążąca		dowóz, rozłożenie i wałowanie warstwy wiążącej
	warstwa ścierna		dowóz, rozłożenie i wałowanie warstwy ścierniej
humusowanie		samochód ciężarowy	dowóz ziemi
		brona	równanie ziemi

Na etapie eksploatacji w normalnych warunkach użytkowanie obiektu będzie polegać na prowadzeniu ruchu samochodowego powodującego emisje opisane w dalszych rozdziałach niniejszego raportu.

#### **2.4 Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia**

W wyniku realizacji omawianej inwestycji przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, opisanych w poprzednim rozdziale, przewiduje się wprowadzanie do środowiska następujących substancji i energii:

1. Zawiesiny i substancje ropopochodne w ilościach niższych niż dopuszczalne stężenia w ściekach odprowadzanych z dróg (po zastosowaniu urządzeń podczyszczających),
2. Spaliny samochodowe o przybliżonym składzie: dwutlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki (głównie), tlenek węgla, WWA, benzen, pyły, ołów (śladowo). Ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza nie będą wykraczać poza linie rozgraniczające drogi,
3. Hałas o natężeniu przekraczającym dopuszczalne poziomy dźwięku.

W trakcie budowy omawianej ulicy powstaną odpady, których ilości i rodzaje opisano w rozdziale 6.8. Trudne jest natomiast oszacowanie ilości odpadów powstających przypadkowo podczas eksploatacji drogi.

### **3 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

---

#### **3.1 Ukształtowanie terenu**

Ulica Kleszczowa położona jest na terenie Warszawy, która zgodnie z klasyfikacją jednostek fizycznogeograficznych (Kondracki, 1976) należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, do makroregionu Nizina Środkowomazowiecka. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na wysoczyźnie morenowej tzw. Wysoczyźnie Warszawskiej, która charakteryzuje się płaską powierzchnią i łagodnym obniżaniem się ku południowi, aż do doliny Jeziorki. Wyróżniający się element morfologiczny na płaskiej powierzchni równiny mazowieckiej stanowi Skarpa Warszawska, będąca granicą pomiędzy wysoczyzną a doliną Wisły.

#### **3.2 Klimat i jakość powietrza atmosferycznego**

Warszawa położona jest w mazowiecko-podlaskim regionie klimatycznym. Ścierają się tu wpływy powietrza atlantyckiego i kontynentalnego powodując dużą zmienność stanów pogody w ciągu roku i w okresach wieloletnich.

Średnia roczna temperatura wynosi 8,2°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń – średnia temperatura ok. - 2°C, a najcieplejszym lipiec – 18°C.

Liczba dni pogodnych, czyli takich podczas których zachmurzenie jest mniejsze od 2, wynosi 35-40 dni w ciągu roku, natomiast liczba dni pochmurnych (zachmurzenie > 7) wynosi 140-150 dni.

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych jest niższa od średniej krajowej (600mm) i wynosi 534 mm. Najbardziej intensywne opady notowane są w lipcu – średnio 91 mm, a najniższe w styczniu – 19 mm.

Średnia wilgotność względna w Warszawie w latach 1971-2000 mieściła się w przedziale od 78-80%.

W Warszawie przeważają wiatry zachodnie. Średnia prędkość wiatru w centrum miasta jest o ok. 60% mniejsza niż na przedmieściach. Średnia prędkość wiatru na stacji na Okęciu za okres 1971-2000 wynosiła 4,1 m/s, podczas gdy na wiatromierzu w Obserwatorium - 1,7 m/s.

Klimat Warszawy jest przestrzennie zróżnicowany. Na terenach zurbanizowanych klimat kształtują głównie intensywność i wysokość zabudowy oraz działalność gospodarcza. W przypadku rejonów przemysłowych i obszarów osiedli mieszkaniowych, zwarta i gęsta zabudowa nie pozwala na intensywną wymianę powietrza i prowadzi do jego nadmiernego nagrzewania się.

Zgodnie z informacją pozyskaną z WIOŚ aktualne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu w rejonie ul.Kleszczowej kształtują się następująco:

- dwutlenek azotu - 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- dwutlenek siarki - 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tlenek węgla - 600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- pył zawieszony PM10 - 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- benzen - 2,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- ołów - 0,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **3.3 Budowa geologiczna i gleby**

Rzeźba terenu Warszawy oraz rodzaj materiału budującego podłoże są uwarunkowane działalnością akumulacyjną i denudacyjną lądolodu w okresie plejstocenu oraz działalnością akumulacyjną i erozyjną wód pra-Wisły i Wisły współczesnej. Doprowadziły one do powstania zasadniczych jednostek geomorfologicznych:

- Równiny Warszawskiej – wysoczyzny morenowej zajmującej niemal całą lewobrzeżną część Warszawy. Zbudowana jest z glin zwałowych i osadów wodnolodowcowych leżących na mocno zniszczonej sfałdowanej powierzchni łożysk plioceńskich;
- Równiny Wołomińskiej – wysoczyzny morenowej zajmującej południowo-wschodnią część miasta, zbudowanej z glin zwałowych pokrytych piaskami eolicznymi tworzącymi rozległe wydmy;
- doliny Wisły – zbudowanej z osadów rzecznych, piasków i mad, które uformowały tarasy rzeczne i koryto.



Omawiana inwestycja znajduje się na obszarze Równiny Warszawskiej i przecina tereny pokryte głównie glinami zwałowymi i piaskami pochodzenia plejstoceniowego.

Na podstawie wierceń wykonanych na potrzeby opracowania dokumentacji projektowej dla przedmiotowego przedsięwzięcia stwierdzono występowanie warstwy gliny piaszczystej zalegającej na głębokości 1,4-2,10 m.p.p.t. Na głębokości 1,5-2,20 glina piaszczysta przechodzi w piaski średnioziarniste. Na styku warstwy gliny piaszczystej i piasków występuje przewarstwienie piasków drobnych i pylastych o grubości 0,15-0,25 m. Nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych.

Gleby na omawianym terenie zostały silnie przekształcone antropogenicznie w wyniku intensywnej zabudowy mieszkaniowej, usługowej i komunikacyjnej. W związku z tym niecelowe jest określanie ich przydatności rolniczej, gdyż zapewne nie odzyskają one tej funkcji.

### **3.4 Wody powierzchniowe**

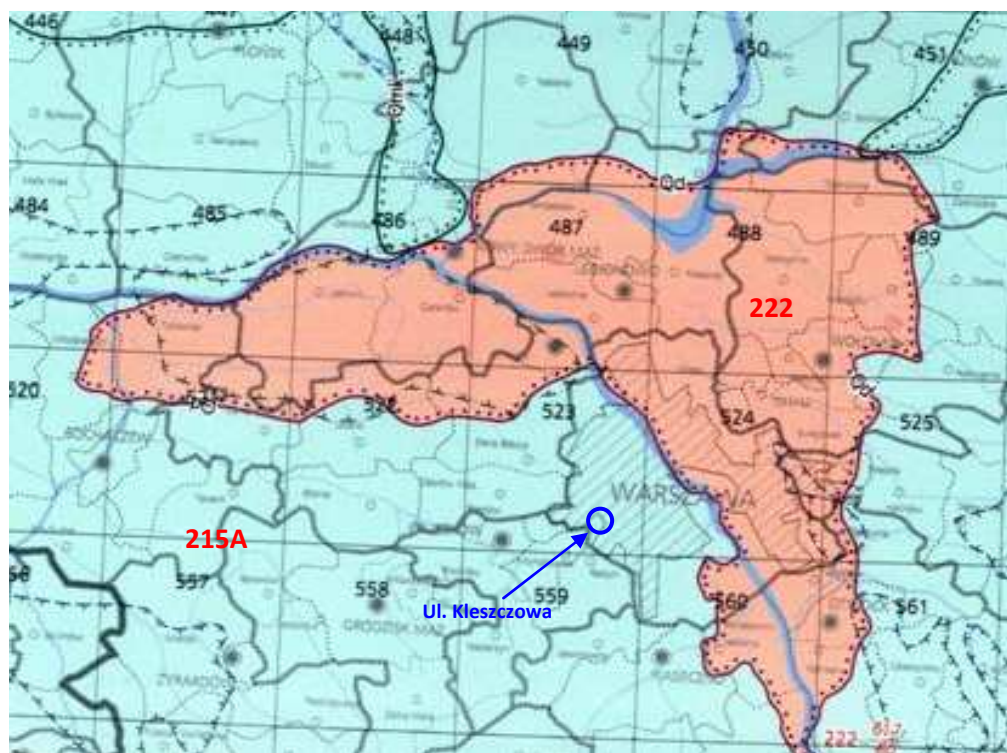
Pod względem hydrograficznym analizowany teren położony jest w dorzeczu Wisły na jej lewym brzegu.

Bezpośrednio w sąsiedztwie planowanej inwestycji brak jest cieków powierzchniowych. W odległości ok. 100 -150 m od ul. Kleszczowej, na końcu ul. Wylot, położone są dwa oczka wodne – Glinianka Krańcowa i Glinianka Cietrzewia. Obecnie stanowią one odbiornik wód deszczowych zbieranych kanalizacją deszczową z ul. Czereśniowej i ul. Krańcowej. Nie będą one jednak stanowić odbiorników wód z ul. Kleszczowej ze względu na niewystarczającą przepustowość istniejących kanałów deszczowych, ale także niewielką retencyjność oczek. Brak danych na temat jakości wód w tych zbiornikach.

### **3.5 Wody podziemne**

Analizowany teren położony jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 215A Subniecka Warszawska. Jest to zbiornik, o powierzchni około 17 500 km<sup>2</sup>, w porowych utworach trzeciorzędowych, obejmujący centralną część niecki mazowieckiej. Szacowane zasoby dyspozycyjne zbiornika wynoszą 145 tys. m<sup>3</sup>/d, a średnia głębokość ujęć ok. 180 m. Ze względu na naturalne zabezpieczenia od wpływów z powierzchni (położenie zwierciadła wód na znacznej głębokości, pod licznymi warstwami gruntu), zbiornik nie jest objęty strefą ochrony, a wpływ działalności człowieka na jakość jego zasobów można uznać za znikomy. Podczas badań geotechnicznych przeprowadzonych na potrzeby niniejszego przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania wody gruntowej (wiercenia wykonane były do głębokości 3,0 m).

Orientacyjną lokalizację ul. Kleszczowej na tle GZWP przedstawiono na rysunku poniżej.



Rys. 3. Orientacyjna lokalizacja ul. Kleszczowej na tle GZWP

Jakość wód podziemnych badana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w ramach monitoringu regionalnego w województwie mazowieckim. W tabeli poniżej zestawiono wyniki badań jakości wód podziemnych GZWP 215A Subniecka Warszawska przeprowadzonych przez WIOŚ w Warszawie w latach 2003 – 2006 (pobór próbek na terenie Warszawy z punktów obserwacyjnych Sieci Stacjonarnych Obserwacji Wód Podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego).

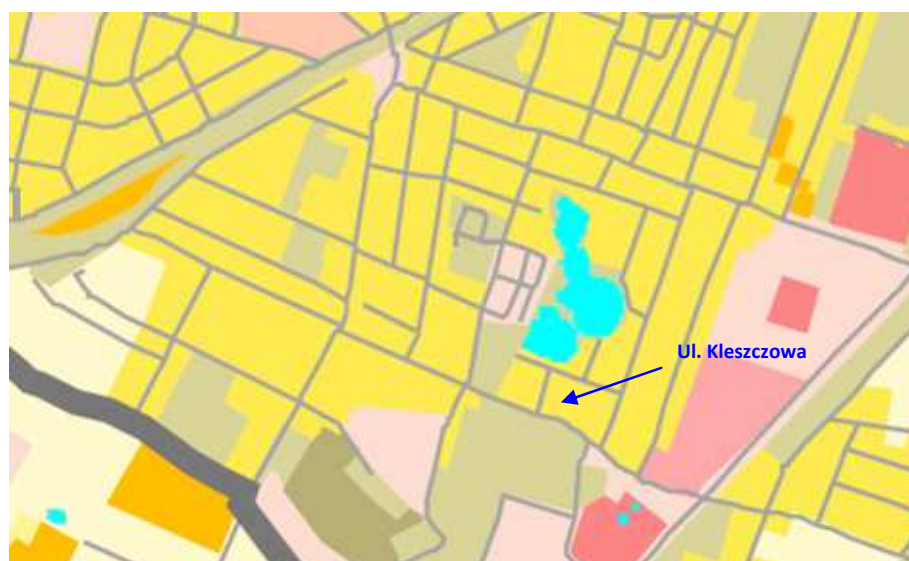
Tabela 4. Ocena jakości wód podziemnych w latach 2004-2007

Punkt poboru prób	Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości w 2004r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości w 2005r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości w 2006r.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości w 2006r.	
		2004	IV		V	2005		IV	V		2006	IV
Warszawa-3 PIG	<b>IV</b>	TOC, NH <sub>4</sub> , Fe		<b>IV</b>	NH <sub>4</sub> , Fe		<b>IV</b>	Ca	Fe	<b>IV</b>		Fe
Warszawa-4 PIG	<b>III</b>	Fe		<b>III</b>	Fe		<b>III</b>	Fe		<b>III</b>	Fe, TOC	
Warszawa-7 PIG	<b>IV</b>	NH <sub>4</sub> , Fe		<b>IV</b>	NH <sub>4</sub> , Fe		<b>IV</b>	NH <sub>4</sub>		<b>IV</b>	NH <sub>4</sub> , Fe	

Wody GZWP 215 A pobrane z dwóch otworów badawczych PIG zaklasyfikowane zostały do klasy IV (wody niezadawalającej jakości), o czym decyduje przede wszystkim wysoka zawartość amoniaku i żelaza. Z kolei wody pobrane z trzeciego otworu badawczego zaklasyfikowano do III klasy jakości wód (wody zadowalającej jakości). Jednakże także w tym otworze zawartość żelaza mieściła się w zakresie stężeń odpowiadających wodzie IV klasy jakości. Na przestrzeni lat nie zanotowano istotnych zmian jakości wód.

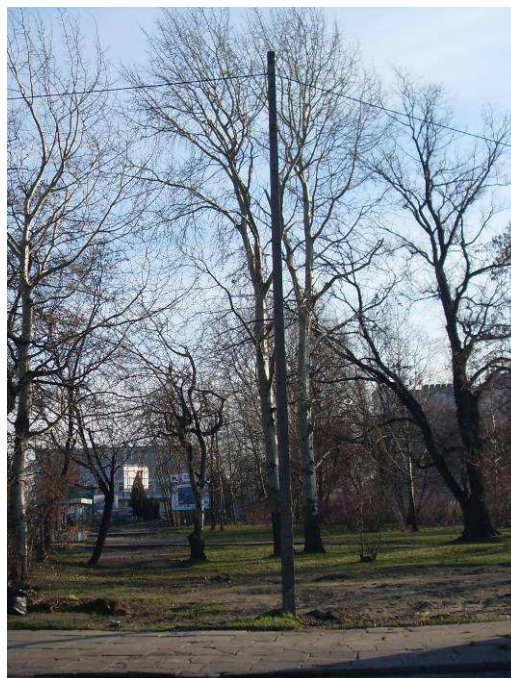
### **3.6 Szata roślinna i świat zwierzęcy**

Zgodnie z mapą roślinności rzeczywistej Warszawy (patrz poniższy rysunek) w rejonie ul. Kleszczowej dominują zbiorowiska segetalne i ruderalne towarzyszące ogrodom przydomowym typu miejskiego (kolor żółty), a miejscami występują również spontaniczne zbiorowiska ruderalne nieleśne (kolor beżowy).



**Rys.4. Ul. Kleszczowa na tle mapy roślinności rzeczywistej Warszawy**

Praktycznie na całości analizowanego odcinka szatę roślinną stanowi roślinność ogrodów przydomowych zlokalizowanych wzdłuż ulicy. Występują tu jedynie pojedyncze drzewa (głównie grochodrzewy, klony jesionolistne, topole) i spontaniczne zbiorowiska ruderalne, zwłaszcza w rejonie skrzyżowania z ul. Krańcową oraz na pojedynczych niezagospodarowanych działkach przylegających do ulicy.



**Rys.5. Spontaniczne zbiorowisko ruderalne na niezagospodarowanej działce oraz zadrzewienia w rejonie skrzyżowania z ul. Krańcową**

W ramach przygotowania dokumentacji projektowej dla przedmiotowego przedsięwzięcia przeprowadzono inwentaryzację zieleni, której wyniki przedstawiono w poniższej tabeli. Kolorem czerwonym zaznaczono drzewa i krzewy kolidujące z planowaną rozbudową ulicy Kleszczowej, a zatem te, które zostaną usunięte.

**Tabela 5. Wykaz zinwentaryzowanych drzew i krzewów**

I.p.	Gatunek drzewa	Obwód pnia na wysokości 130 cm od ziemi [cm]	Wys. [m]	Średnica koron [m]	UWAGI opis zdrowotności
1	Wiąz sp. <i>Ulmus sp.</i>	129	13	10	stan średni, złamana gałąź w koronie
2	Jarząb szwedzki <i>Sorbus intermedia</i>	32+28+41+39	6	5	stan średni, wyrasta obok wiązu nr 1
3	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	184	13	8	stan słaby, wypróchnienie na pniu na całej wysokości,
4	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	120	-	-	suchy



I.p.	Gatunek drzewa	Obwód pnia na wysokości 130 cm od ziemi [cm]	Wys. [m]	Średnica koron [m]	UWAGI opis zdrowotności
5	Topola osika <i>Populus tremula</i>	125	16	8	stan dobry
6	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	178	15	9	podrost z klonu jesionolistnego o obw. 24+28
7	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	66+71+63-suchy	14	7	odrosty od pnia
8	Klon pospolicie <i>Acer platanoides</i>	103	14	8	stan średni
9	Topola biała <i>Populus alba</i>	130	10	8	olbrzymie wypróchnienie w pozostałości po drugim pniu
10	Topola biała <i>Populus alba</i>	181	22	12	stan średni
11	Topola biała <i>Populus alba</i>	183	22	10	stan średni
12	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	375	20	14	stan średni
13	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	124	12	10	stan średni, odrosty wokół pnia
14	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	153+115	14	12	stan średni, spory posusz
15	Tamaryszek sp. <i>Tamarix sp.</i>	3x12m <sup>2</sup>	4-5	-	3 sztuki krzewów, stan średni
16	Grochodrzew <i>Robinia pseudoacacia</i>	62+43	9	8	stan średni
17	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	46+31+60+49+52+45+56	14	10	stan średni, odrosty od pnia
18	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	42+53+52+58+61	12	10	stan średni, ubytki
19	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	30m <sup>2</sup>	3-4	-	wiek do 5 lat
20	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	105;20	12	12	stan średni, ubytki, pochylony w stronę jezdni

l.p.	Gatunek drzewa	Obwód pnia na wysokości 130 cm od ziemi [cm]	Wys. [m]	Średnica koron [m]	UWAGI
					opis zdrowotności
21	Klon jesionolistny <i>Acer negundo</i>	52	8	6	stan średni
22	Bez czarny <i>Sambucus nigra</i>	40m <sup>2</sup>	1,5-2	-	stan średni, rośnie wzdłuż ogrodzenia, przycinany częściowo
23	Bez lilak <i>Syringa vulgaris</i>	50m <sup>2</sup>	5	-	stan dobry
24	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	220	16	12	stan średni
25	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	212	16	13	stan dobry
26	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	średnica pnia ok. 35cm	12	10	stan średni, teren ogrodzony, niedostępny

### 3.7 Obszary i obiekty przyrodnicze chronione

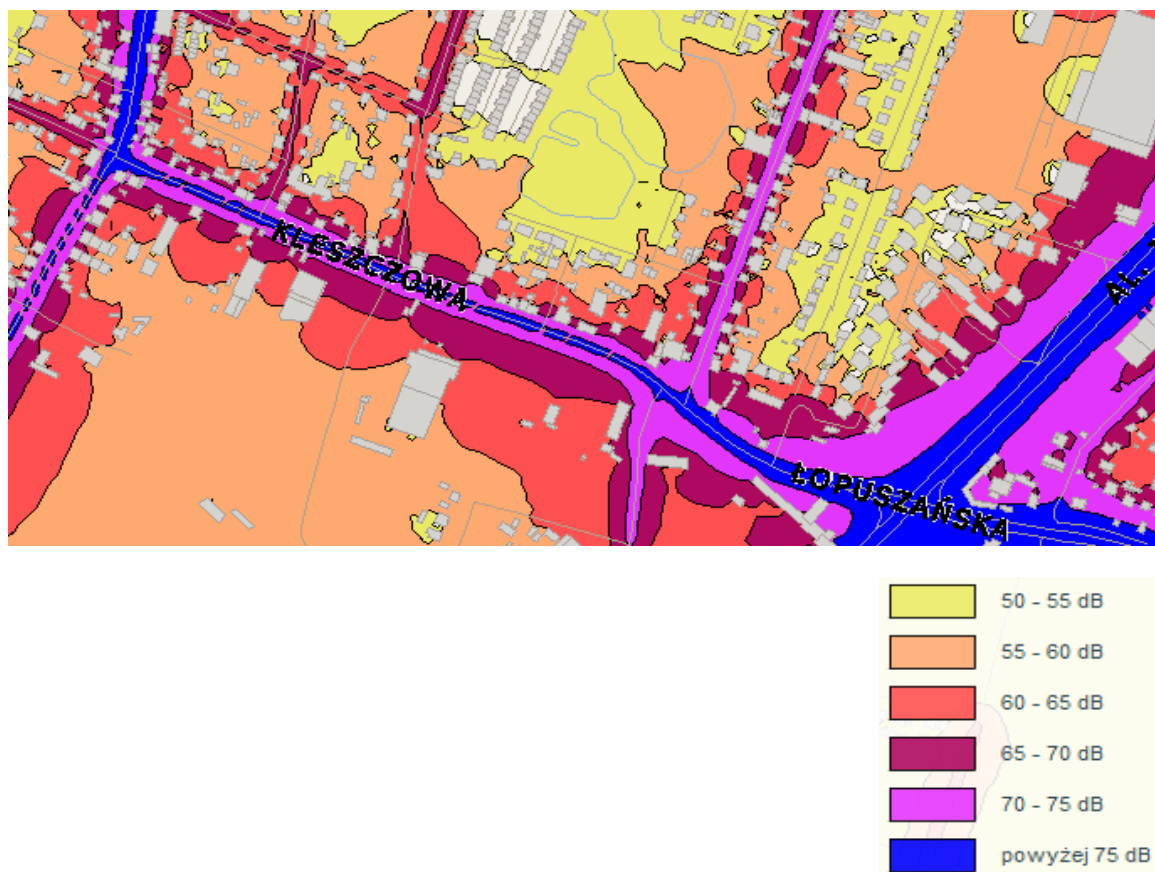
W otoczeniu inwestycji nie ustanowiono obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Najbliższy obszar zaliczany do sieci Natura 2000 – PLB140004 Dolina środkowej Wisły zlokalizowany jest w odległości powyżej 5 km od omawianej inwestycji i oddzielony od niej zwartą zabudową miejską.

### 3.8 Klimat akustyczny

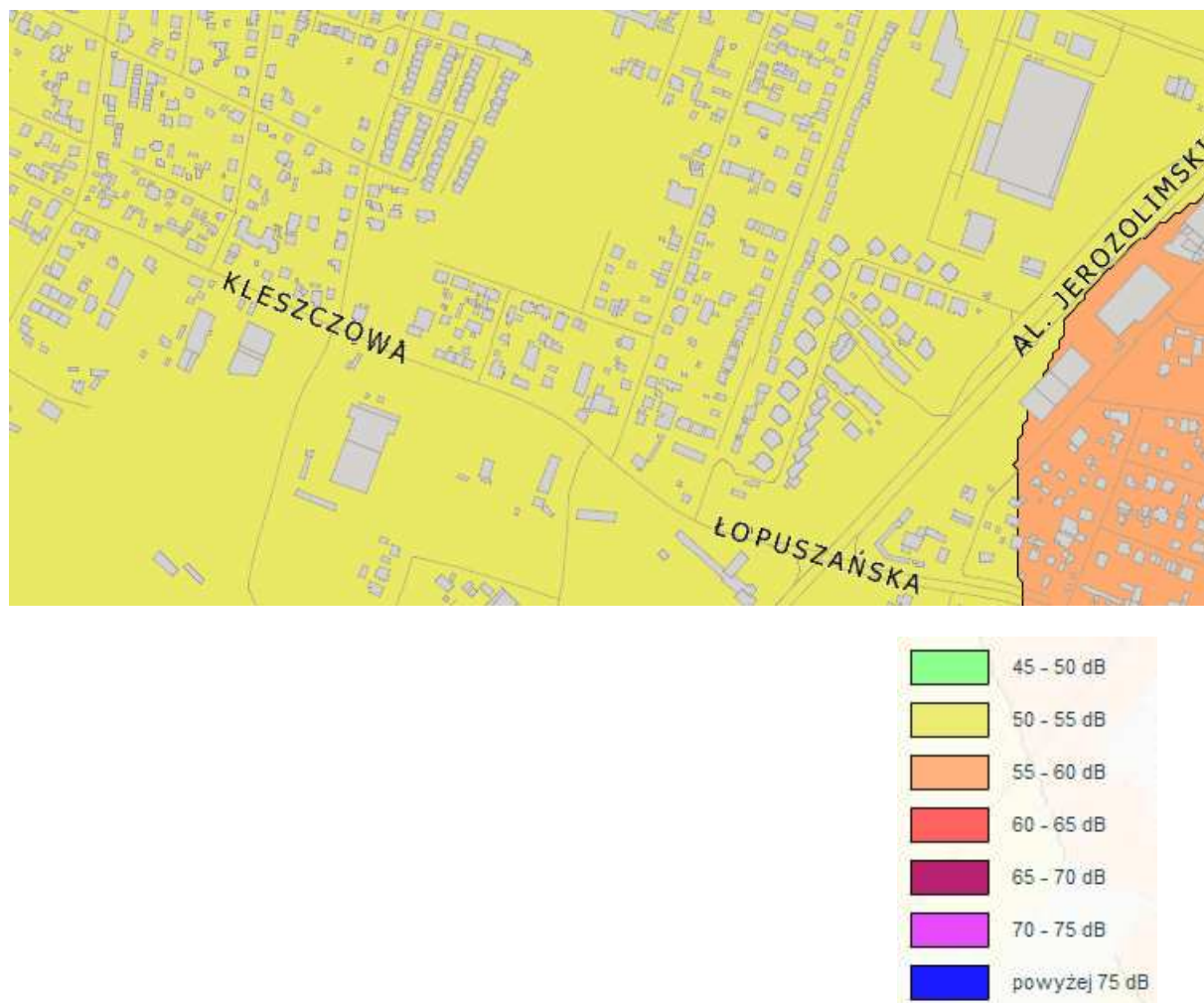
Ruch na ulicy Kleszczowej jest źródłem hałasu wpływającym na klimat akustyczny analizowanego terenu. Dźwięk o poziomie przekraczającym 75 dB mieści się w liniach rozgraniczających jezdni, jednak już hałas w przedziale 70-75 dB sięga fasad budynków położonych najbliżej ulicy. Praktycznie cała pierwsza linia zabudowy znajduje się w zasięgu hałasu o natężeniu 65-70 dB. Zasięg izofony 60 dB wynosi z kolei około 60 m i obejmuje prawie wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż ulicy Kleszczowej. Przy uwzględnieniu ruchu na ulicach prostopadłych do ul. Kleszczowej strefa, dla której dotrzymane są poziomy dźwięku dopuszczalne dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej praktycznie nie występuje w tym rejonie, a jeśli to w odległości ok. 150 m od ul. Kleszczowej. Podsumowując, w stanie istniejącym w obrębie zabudowy mieszkaniowej przy ul. Kleszczowej występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Na poniższym rysunku przedstawiono fragment mapy akustycznej Warszawy przedstawiający hałas drogowy w rejonie ul. Kleszczowej.



**Rys. 6. Hałas drogowy w rejonie ul. Kleszczowej (wskaźnik LDWN - długookresowe średnie poziomy dźwięku A dla pory dzieńno-wieczorowo-nocnej)**

Ulica Kleszczowa położona jest również w strefie narażonej na hałas, którego źródłem są startujące i lądujące samoloty. Jednak zgodnie z mapą akustyczną Warszawy (rys.3.2 poniżej) dopuszczalne poziomy hałasu, którego źródłem jest ruch lotniczy, nie są przekroczone.



Rys. 7. Hałas lotniczy w rejonie ul. Kleszczowej (wskaźnik LDWN - długookresowe średnie poziomy dźwięku A dla pory dzieńno-wieczorowo-nocnej)

#### 4 Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków

Przedsięwzięcie nie koliduje z obiektami zabytkowymi. Najbliżej położonym obiektem, objętym ochroną Konserwatora Zabytków, jest Fort Włochy odsunięty od ul. Kleszczowej o około 300 m na południe.

#### 5 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

W wariantcie 0 nie przewiduje się żadnych działań inwestycyjnych na omawianej ulicy i jej parametry pozostają niezmiennione. Nie nastąpi także dodatkowe zajęcie terenów pod infrastrukturę.

W związku z brakiem jakichkolwiek działań oddziaływanie ulicy na środowisko będzie się nasilać w związku z degradacją nawierzchni ulicy i jej otoczenia. W chwili obecnej ul. Kleszczowa nie



posiada odwodnienia, utwardzonych poboczy, zatok autobusowych; chodniki są nieciągłe, a istniejące - zniszczone. Teren wokół jezdni jest zdegradowany - rozjeżdżony przez pojazdy. Woda opadowa spływa w sposób niekontrolowany przyczyniając się do erozji brzegów drogi, a w przypadku ewentualnej poważnej awarii (np. wypadku drogowego z przedostaniem się substancji niebezpiecznych do środowiska) nie ma możliwości szybkiego odcięcia przepływu zanieczyszczeń wraz z wodami do środowiska.

Należy także zaznaczyć, że brak poboczy i chodników stanowi niebezpieczeństwo dla pieszych i rowerzystów poruszających się obecnie po ul. Kleszczowej.

Prognozowane natężenie ruchu na ul. Kleszczowej będzie jednakowe - niezależnie od tego, czy nastąpi realizacja inwestycji, czy też nie. Dlatego przewidywane zasięgi izofon w wariancie 0 będą jednakowe, jak w opisywanych we wcześniejszych rozdziałach dla wariantów realizacyjnych. Różnica polega na braku zastosowania środków ograniczających te oddziaływania - głównie w zakresie oddziaływań akustycznych. Będzie to źródłem nasilającego się dyskomfortu w życiu okolicznych mieszkańców narażonych na hałas pochodzący z różnych źródeł (opisanych bardziej szczegółowo w rozdziale na temat aktualnego stanu klimatu akustycznego oraz o oddziaływaniach skumulowanych).

## **6 Opis analizowanych wariantów**

---

Ze względu na charakter inwestycji – rozbudowa istniejącej ulicy w terenie zurbanizowanym i związane z tym ograniczenia przestrzenne - zaproponowano jeden wariant lokalizacyjny przedsięwzięcia.

Wariantowanie inwestycji dotyczyło natomiast rozwiązania połączenia ul. Kleszczowej z ul. Krańcową oraz z ul. Ryżową, Chrobrego i Solipską. Wariant, który zakłada w tych miejscach budowę rond opisano szczegółowo w rozdziale 2.1 , a plan sytuacyjny przedstawiono w załączniku 1.

Wariant alternatywny zakłada z kolei w miejscach połączenia ul Kleszczowej z ul. Krańcową oraz z ul.Ryżową, Chrobrego i Solipską, skrzyżowań z sygnalizacją świetlną i wydzielonym pasem do skrętu. Pozostałe rozwiązania są analogiczne do wariantu z rondami. Plan sytuacyjny dla tego wariantu przedstawiono w załączniku 1a.

Wariantem preferowanym jest wariant zakładający budowę rond, zarówno ze względu na zapewnienie większego bezpieczeństwa niż w przypadku skrzyżowań (poprzez ograniczenie punktów możliwych kolizji - rondo ma ich 8, a skrzyżowanie z pierwszeństwem ma ich 32, zmniejszenie prędkości przejazdu przez rondo, co daje to kierowcy więcej czasu na reakcję , a skutki ewentualnych kolizji są mniej poważne, wykonanie azyli dla pieszych na wlotach ronda, co skraca czas przebywania pieszego na jezdni), a także ze względów ruchowych (zapewnia dużo większą przepustowość niż dla skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, zwłaszcza że kluczowym obciążeniem jest w obu przypadkach lewoskręt). Zastosowanie rond wiąże się z większą płynnością ruchu (brak gwałtownych hamowań i przyśpieszeń), co może oznaczać mniejszy poziom emisji zanieczyszczeń do powietrza i mniejszą emisję hałasu niż w przypadku zastosowania skrzyżowań. Wariant z rondami wymaga jednak wycinki większej ilości drzew w rejonie skrzyżowania z ul. Krańcową. Jednakże jak wspomniano w rozdziale dotyczącym

oddziaływania na szatę roślinną, nie wpłynie to znacząco na roślinność w rejonie ul.Kleszczowej, co więcej drzewa przeznaczone w tym miejscu do wycinki charakteryzują się średnim lub nawet słabym stanem zdrowotnym i niektóre z nich podlegałyby wycince ze względów pielęgnacyjnych.

## **7 Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko**

---

### **7.1 Oddziaływanie na ukształtowanie terenu i gleby**

#### **7.1.1 Etap realizacji**

Przebudowa analizowanego odcinka spowoduje eliminację niewielkiej powierzchni ziemi i gleby. Na odcinku ok. 840 m ulica zostanie poszerzona, wybudowane zostaną także obustronne chodniki, a po stronie północnej dodatkowo ścieżka rowerowa. Oznacza to zwiększenie terenów zajętych przez nową powierzchnię szerszą jezdni oraz pozostałe elementów infrastruktury. Część gleb można traktować jako biologicznie czynną, jednak większość zajętego terenu ze względu na położenie tuż przy stosunkowo ruchliwej ulicy pozbawionej właściwej infrastruktury (pobocza, chodniki) uległ silnemu przekształceniu, a nawet zniszczeniu. Gleba w otoczeniu drogi jest silnie zerodowana, przedostają się do niej także substancje spłukiwane przez deszcze z jezdni.

Podczas prowadzenia prac budowlanych zostanie zdjęta wierzchnia warstwa gleby, która, jeżeli zostanie uznana za wartościową, powinna zostać wykorzystana ponownie do umacniania skarp rowów lub do urządzenia terenów zielonych. Zacznie ona wtedy pełnić ponownie swoją funkcję biologiczną (porośnie roślinnością).

Dosyć istotnym i często spotykanym zagrożeniem gleb związanym z robotami budowlanymi jest ich erozja. Odśnieżone powierzchnie skarp rowów i gleby położonej w pobliżu drogi narażone są na rozmywanie przez deszcze i wody spływające z jezdni.

#### **7.1.2 Etap eksploatacji**

W trakcie użytkowania przebudowanego odcinka drogi nie należy spodziewać się wystąpienia zmian ukształtowania powierzchni ziemi.

W związku z planowanym zastosowaniem urządzeń podczyszczających wody spływające z nawierzchni drogi nie przewiduje się występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach - nie pojawią się także zanieczyszczenia gleb, które są najczęściej następstwem tych oddziaływań.

Przez wiele lat głównym zagrożeniem gleb w bezpośrednim sąsiedztwie drogi było skażenie ołowiem, który był dodawany do benzyn, aby poprawić ich parametry. Teraz jednak problem ten prawie nie występuje, co jest spowodowane powszechnym stosowaniem benzyn bezołowiowych.

Skażenie gleb metalami ciężkimi jest największe w pasie ok. 10-20 m od drogi, a w odległości ok. 50 m jest już o połowę niższe. Gleby o wysokiej zawartości części pylastych mają kompleks sorpcyjny zdolny do sorbowania jonów. W ten sposób metale ciężkie są zakumulowane i mogą być unieruchomione w glebie.

## **7.2 Oddziaływanie na krajobraz**

Planowane przedsięwzięcie wpłynie pozytywnie na krajobraz w rejonie ul. Kleszczowej. Obecnie odbiór estetyczny ulicy i pozostałych elementów w pasie drogowym, np. chodników, poboczy jest raczej negatywny. Sama ulica jest w złym stanie technicznym - liczne są spękania, ślady po doraźnych naprawach, łataniu dziur itp. Płyty chodnikowe są w wielu miejscach popękane, chodnik jest nierówny i po opadach deszczu liczne są tam kałuże. Dotyczy to także nieutwardzonego pobocza.

W ramach inwestycji poprawie ulegnie stan jezdni i poboczy, chodników, wjazdów do posesji, a także wybudowana zostanie ścieżka rowerowa. Wykonane zostaną nasadzenia zieleni, nowe oświetlenie ulicy, co z pewnością wpłynie pozytywnie na odbiór wizualny i krajobraz w rejonie ul.Kleszczowej.

## **7.3 Oddziaływanie na klimat i jakość powietrza atmosferycznego**

Eksploatacja drogi związana będzie z emisją do atmosfery spalin o przybliżonym składzie: dwutlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki (głównie), tlenek węgla, WWA, benzen, pyły, ołów (śladowo).

Na potrzeby niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko przeprowadzono modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu w otoczeniu omawianej ulicy. Po uwagę wzięto dwie substancje charakteryzujące się największym zasięgiem oddziaływania na otoczenie w przypadku inwestycji drogowych: NO<sub>2</sub> oraz SO<sub>2</sub>. Modelowanie wykazało, że w otoczeniu ul. Kleszczowej w roku 2030 nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu. Wyniki modelowania załączono do opracowania w wersji elektronicznej (płyta CD), natomiast do raportu załączono rysunek obrazujący maksymalne otrzymane z obliczeń zasięgi NO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub>.

Rysunki pokazują zasięgi izolinii stężeń średniorocznych oraz jednogodzinowych. Izolinia dopuszczalnych stężeń jednogodzinowych nie wykracza poza linie rozgraniczające drogi, w związku z czym poziomy tych stężeń nie będą przekraczane. Izolinia dopuszczalnych stężeń średniorocznych wykracza poza linie rozgraniczające ulicy Kleszczowej, natomiast należy ją rozpatrywać równoległe z linią dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, a ta w żadnym miejscu nie wykracza poza obszar ulicy. W związku z tym w otoczeniu ul. Kleszczowej nie wystąpią także przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń średniorocznych.

Przeprowadzone modelowanie pozwala także obliczyć ilości substancji emitowanych do powietrza przez analizowaną drogę. W przypadku ul. Kleszczowej będzie to: 9026,13 kg/rok NO<sub>2</sub> i 310,74 kg/rok SO<sub>2</sub>. W odniesieniu do pozostałych składników spalin będą to ilości znacznie mniejsze, śladowe.

## **7.4 Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne**

### **7.4.1 Etap realizacji**

Etap realizacji analizowanego przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie ul. Kleszczowej, związany być może z negatywnym oddziaływaniem na wody powierzchniowe i podziemne, co wynika przede wszystkim z możliwości:

- zmiany warunków hydrograficznych w otoczeniu przebudowywanej drogi,
- czasowego obniżenia poziomu wód gruntowych,
- zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi) wyciekającymi z maszyn, np. w wyniku awarii,
- zanieczyszczenia wód ściekami bytowo-gospodarczymi z zaplecza budowy.

### **7.4.2 Etap eksploatacji**

Podczas eksploatacji drogi do środowiska będą się przedostawać substancje splukiwane z jezdni przez wody opadowe i roztopowe; będą to przede wszystkim zawiesiny, substancje ropopochodne i sole stosowane do odładzania nawierzchni. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, w ściekach pochodzących z powierzchni trwałych dróg nie mogą być przekroczone następujące standardy:

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

Poniżej przedstawiono prognozę zanieczyszczeń w wodach opadowych spływających z jezdni na omawianym odcinku zmodernizowanej ul. Kleszczowej dla prognozy ruchu na rok 2030. Prognozę stężeń zanieczyszczeń oparto o „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, stanowiące załącznik do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

**Tabela 6. Prognozowane stężenia zawiesin ogólnych i ropopochodnych w ściekach odprowadzanych z projektowanej inwestycji [mg/l].**

Odcinek	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach [mg/l]	
	zawiesina ogólna	ropopochodne
Ul. Ryżowa – skrzyżowanie Ryżowa/Chrobrego/Kleszczowa	101	<15
skrzyżowanie Ryżowa/Chrobrego/Kleszczowa – ul. Krańcowa (odcinek po pd. stronie ul. Kleszczowej)	109	<15
Ul. Krańcowa (odcinek po pd. stronie ul. Kleszczowej) - ul. Krańcowa (odcinek po pn. stronie ul. Kleszczowej)	109	<15

Jak widać możliwe jest wystąpienie niewielkich przekroczeń dopuszczalnego stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach, na podstawie prognozy ruchu na rok 2030. Zanieczyszczenie wody może nastąpić także w wyniku wypadku lub poważnej awarii, kiedy to szkodliwe substancje (benzyna, olej itp.) mogą przedostać się do gruntu, a następnie skażić wody powierzchniowe i podziemne. Należy jednak zaznaczyć, że względu na fakt, iż w ramach rozbudowy ul. Kleszczowej wybudowany zostanie system kanalizacji deszczowej ze zbiornikami i urządzeniami ochrony środowiska w postaci osadników i separatorów ropopochodnych, ścieki spływające z drogi nie będą stanowiły zagrożenia dla wód i dla gleby. Dodatkowo GZWP, na którego obszarze położona jest ul. Kleszczowa, jest izolowany od powierzchni – w razie awarii jego wody nie będą zagrożone przez zanieczyszczenia przedostające się z powierzchni terenu.

#### Ilość wód opadowych

W ramach opracowania koncepcji odwodnienia ul. Kleszczowej po jej rozbudowie, obliczono ilości wód opadowych i roztopowych, które spływać będą ze zlewni ul. Kleszczowej i na tej podstawie, po uwzględnieniu m.in. wodochłonności gruntu, określono wymagane objętości i wymiary zbiorników retencyjnych oraz parametry pozostałych urządzeń, m.in. osadników. Metodykę obliczeń przedstawiono w rozdziale 9.1.

Obliczenia spływu wykazały, iż w sumie ze zlewni ul. Kleszczowej po jej rozbudowie spływać będzie około 313 l/s.

## **7.5 Oddziaływanie na szatę roślinną i świat zwierzęcy**

### **7.5.1 Etap realizacji**

Oddziaływanie planowanej inwestycji na roślinność wiązać się będzie z fazą budowy – modernizacja wymagać będzie fizycznej eliminacji roślin znajdujących się w pasie drogowym. Do wycinki zakwalifikowano 18 drzew i skupin oraz krzewy na sumarycznej powierzchni około 166 m<sup>2</sup>.

Rejon ulicy Kleszczowej nie przedstawia wysokich wartości pod względem roślinności. Zinventaryzowano tu kilka klonów jesionolistnych, kilka grochodrzewów, klon pospolity, topolę, wiąz i jarzęb oraz krzewy. Drzewa i krzewy zakwalifikowano do wycinki ze względów technicznych, ale wiele z nich kwalifikuje się do usunięcia ze względów pielęgnacyjnych. Wiele drzew jest w średnim stanie zdrowotnym. Najwięcej drzew zostanie usuniętych w rejonie skrzyżowania ulicy Kleszczowej z ulicą Krańcową (13 drzew), z czego stan większości określono jako średni, jedno z drzew jest suche, a dwa kolejne mają wypróchnienia. Drzewa i krzewy zakwalifikowane do wycinki zaznaczono kolorem czerwonym w Tabeli 5 w rozdziale 3.6. oraz w formie graficznej na mapie w Załączniku 3.

Należy jednak zaznaczyć, że ubytek zieleni spowodowany wycinką konieczną w związku z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie znaczący w odniesieniu do całej ulicy. W sąsiedztwie wspomnianego skrzyżowania z ul. Krańcową wzdłuż ulicy w kierunku ul. Ryżowej i Chrobrego ciągnie się ok. 400 m niezagospodarowany pas oddzielający ulicę Kleszczową od zajezdni autobusowej. Jest on intensywnie porośnięty roślinnością - drzewami i krzewami.

Nie został on uwzględniony w przedstawionej inwentaryzacji zieleni, gdyż znajduje się poza granicami pasa drogowego, a tylko tego obszaru dotyczyła inwentaryzacja.

Ze względu na lokalizację inwestycji w granicach miasta na terenie zabudowanym, w znacznym oddaleniu od kompleksów leśnych, nie przewiduje się znaczących oddziaływań na dziko żyjące zwierzęta.

### **7.5.2 Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji oddziaływanie drogi sprowadzać się będzie do emisji zanieczyszczeń do powietrza i do wód, co pośrednio będzie wpływać na rośliny. Oddziaływanie to można traktować jako zauważalne jedynie na odcinkach przebiegających bezpośrednio wzdłuż pól uprawnych.

Ze względu na lokalizację inwestycji w granicach miasta na terenie zabudowanym, w znacznym oddaleniu od kompleksów leśnych, nie przewiduje się znaczących oddziaływań na dziko żyjące zwierzęta.

## **7.6 Oddziaływanie na obszary przyrodnicze chronione**

Ze względu na brak ustanowionych obszarów chronionych w otoczeniu ul. Kleszczowej nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań na te obszary wynikających z realizacji i eksploatacji analizowanej inwestycji. Najbliższy obszar Natura 2000 znajduje się w odległości ok. 3 km od ul. Kleszczowej i jest od niej oddzielony zwartą zabudową miejską Warszawy.

## **7.7 Oddziaływanie na klimat akustyczny**

### **7.7.1 Etap realizacji**

Wzrost poziomu emisji hałasu do środowiska, jaki może występować na etapie realizacji inwestycji, wiązać się będzie przede wszystkim z wykorzystywaniem maszyn i środków transportu podczas prowadzonych prac. Wprawdzie okresowo emisja hałasu może osiągać znaczny poziom, jednakże w przypadku opisywanej budowy drogi jego oddziaływanie będzie mało istotne. Sytuacja ta będzie miała charakter tymczasowy, a po zakończeniu robót uciążliwości wywołane tym źródłem ustaną. Realizacja analizowanej inwestycji będzie miała czasowy negatywny wpływ na najbliższej położone budynki mieszkalne.

### **7.7.2 Etap eksploatacji**

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń opracowano mapy oddziaływania hałasu obrazujące zasięg poszczególnych izofon w otoczeniu ulicy Kleszczowej (załącznik 4).

Z przeprowadzonych obliczeń, z uwzględnieniem danych ruchowych na rok 2030 wynika, że maksymalny zasięg izofon bez zastosowania ekranów akustycznych lub innych rozwiązań ograniczających uciążliwości akustyczne wyniesie odpowiednio:

- dla pory dnia :
  - zasięg izofony 60dB wynosi ok. 20 – 30 m od osi jezdni, przy czym w jest mniejszy tam, gdzie znajduje się zabudowa („opiera się” o pierwszą linię zabudowy), a większy w obrębie działek niezagospodarowanych
  - zasięg izofony 55 dB wynosi do około 60 m od osi jezdni, przy czym analogicznie do izofony 60dB największy jest w obrębie terenów niezagospodarowanych
- dla pory nocy:
  - zasięg izofony 50dB wynosi średnio ok. 70, jednakże w rejonie otwartych terenów przy zajezdni autobusowej Kleszczowa sięga prawie 100 m od osi jezdni.

W zasięgu ponadnormatywnych poziomów hałasu znajdzie się zatem zabudowa mieszkaniowa podlegająca ochronie przed hałasem. Jak jednak wspomniano w punkcie 4.8 już w stanie istniejącym występują znaczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w tej okolicy. Można stwierdzić, że planowana przebudowa nie przyczyni się do pogorszenia klimatu akustycznego otoczenia ulicy Kleszczowej. Wręcz przeciwnie – badania wskazują, że hamowanie i ponowne przyspieszanie pojazdów powoduje większe emisje hałasu, niż ich płynny ruch. Dlatego też planowana przebudowa, poprzez uspokojenie ruchu, najprawdopodobniej przyczyni się do niewielkiego zmniejszenia emitowanego przez pojazdy hałasu.

## **7.8 Oddziaływanie na ludzi**

Zagadnienie oddziaływania planowanej inwestycji na zdrowie ludzi jest złożone i posiada zarówno pozytywne, jak i negatywne cechy.

Do zalet planowanej przebudowy zaliczyć należy poprawę bezpieczeństwa ruchu na istniejącej ulicy dzięki uspokojeniu ruchu i uporządkowaniu otoczenia ulicy - budowa chodników i ścieżki rowerowej.

Jednak w związku ze wzrostem ilości pojazdów oraz rozbudową sieci drogowej coraz większe obszary i coraz więcej ludzi jest narażonych na negatywne skutki związane z oddziaływaniem dróg. Wzrost natężenia ruchu pociąga za sobą – przy większych natężeniach – poważne zagrożenia, wpływające na zdrowie i wydajność człowieka. Wzmożony ruch samochodów powoduje zwiększenie hałasu, który wpływa na wzrost ilości chorób nerwicowych, oddziałuje ujemnie na organy słuchu, układ krążenia i przemianę materii.

Kolejnym problemem z punktu widzenia ochrony zdrowia człowieka jest możliwość wystąpienia zanieczyszczenia powietrza związanego z emisją substancji chemicznych z silników spalinowych oraz poprzez ulatnianie się paliwa, smarów, wycieki, ścieranie nawierzchni drogi, opon, okładzin ciernych np. w przypadku poważnych awarii. Występuje przy tym szeroka różnorodność substancji emitowanych do atmosfery. Niektóre z nich są trujące, inne niepożądane ze względu na nieprzyjemny zapach lub właściwości drażniące.

Największe znaczenie ze względu na wielkość emisji i stopień wywołujących zagrożeń mają substancje powstające wskutek ruchu pojazdów, są to:

- tlenek węgla (CO),
- tlenki azotu (NOx),
- węglowodory (WWA i HC),
- tlenki siarki (SOx),
- aldehydy,
- cząstki smoły i sadzy,
- inne (pyły i kurz).

Wymienione wyżej składniki spalin oddziałują na zdrowie człowieka w różny sposób:

- tlenek węgla (CO) jest gazem bezbarwnym i bezwonny. Jego toksyczne działanie związane jest ze zdolnością do reagowania z hemoglobina, z którą tworzy związek zwany karboksyhemoglobina. Powoduje on obniżenie zdolności przenoszenia odpowiedniej ilości tlenu do płuc i innych części organizmu w zależności od stężenia CO;
- tlenki azotu (NOx) mają silne właściwości utleniające i należą do gazów drażniących, szczególnie na błony śluzowe dróg oddechowych i płuc;
- węglowodory występują w spalinach samochodowych w postaci węglowodorów nienasyconych (HC), a także wielopierścieniowych, aromatycznych (WWA). Głównym źródłem węglowodorów przedostających się do atmosfery są pojazdy z silnikami benzynowymi. Niektóre z węglowodorów aromatycznych znajdujących się w spalinach są uważane za rakotwórcze;



- aldehydy znajdujące się w spalinach pochodzą z nie spalonych węglowodorów. Niektóre z nich wywołują podrażnienia błon śluzowych, brak łaknienia, bezsenność, bóle głowy, objawy nerwicowe, duszności, kaszel, zapalenia i obrzęki płuc;
- cząstki smoły i sadzy – znajdujące się w gazach spalinowych. Zawierają one substancje uważane za rakotwórcze.

Powyższe oddziaływania mogą pojawić się zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji omawianej drogi. Na etapie budowy będą to oddziaływania przemijające, jednak potencjalne negatywne oddziaływania hałasu podczas użytkowania drogi będą miały charakter stały i będą minimalizowane dzięki zastosowaniu środków ochrony środowiska.

Należy tu jednak zaznaczyć, że oddziaływania te występują także obecnie i w wyniku przebudowy ul. Kleszczowej ulegną zmniejszeniu m.in. dzięki upłynnieniu ruchu.

### **7.9 Oddziaływanie na dobra materialne**

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie wiązać się z koniecznością wyburzenia jednego budynku mieszkalnego w sąsiedztwie skrzyżowania ul. Kleszczowej, Ryżowej i Chrobrego (adres: ul. Solipska 2). Jest to jednak dom obecnie nieużytkowany, stanowiący niszczącą ruinę.

W rejonie tego skrzyżowania zostaną usunięte także kilka obiektów zlokalizowanych na działce na rogu ul. Kleszczowej i Chrobrego – są to niewielkie obiekty niemieszkalne, tzw. „blaszaki”, wykorzystywane prawdopodobnie jako magazyny lub garaże, a jeden z nich jako sklep.

Poprawa stanu ulicy oraz przepustowości, upłynnienie ruchu ułatwi dojazd do licznych zakładów usługowych położonych wzdłuż ul. Kleszczowej.

### **7.10 Oddziaływanie na zabytki i krajobraz kulturowy**

Ze względu na brak zabytków kultury w sąsiedztwie inwestycji nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań spowodowanych realizacją rozbudowy ul. Kleszczowej. Przedsięwzięcie polega na modernizacji istniejącego elementu krajobrazu, w związku z czym nie będzie wprowadzać zakłóceń, a wręcz przeciwnie - przyczyni się do uporządkowania układu drogowego i otoczenia (obecnie dosyć zaniedbanego) omawianej ulicy.

### **7.11 Gospodarka odpadami**

Podczas prac związanych z budową przedmiotowej ulicy powstawać będą odpady zaliczane wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów do grupy 17 – odpady z budowy, remontu i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), a wśród nich:

- odpady z remontów i przebudowy dróg (17 01 81),
- fragmenty elementów konstrukcyjnych w postaci odpadów betonu (17 01 01), gruzu ceglanego (17 01 02), odpadów ceramicznych (17 01 03), usuniętych tynków (17 01 80), inne nie wymienione odpady (17 01 82),
- odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych 17 02: drewno (17 02 01), szkło (17 02 02), tworzywa sztuczne (17 02 03),

- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali (17 04): miedź, brąz, mosiądz (17 04 01), aluminium (17 04 02), żelazo i stal (17 04 05), kable (17 04 11),
- gleba i grunt (17 05). Będzie to wierzchnia warstwa (część organiczna, próchniczna gleby do głębokości 0,3 m p.p.t) oraz grunty nasypane głównie piaszczyste (17 05 04),
- zmieszane odpady z budowy remontów i demontażu (17 09 04).

Powstawać będą także odpady z innych grup takie jak:

- odpady komunalne (20): 20 01 38 – drewno inne niż wymienione w 29 01 37 (odpad powstanie w wyniku przygotowania terenu inwestycji poprzez usunięcie drzew i krzewów), nie segregowane, zmieszane odpady komunalne (kod 20 03 01) – odpady te powstawać będą na terenie zaplecza socjalnego budowy, oraz szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości (kod 20 03 04) – zawartość szamb tymczasowych zainstalowanych dla potrzeb zaplecza budowy,
- odpady opakowaniowe – w tym: tworzyw sztucznych (15 01 02), drewna (15 01 03), metali (15 01 04) oraz zmieszane odpady opakowaniowe (15 01 06).

Szacunkowe ilości odpadów powstających na etapie realizacji inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7. Szacunkowe ilości odpadów przewidziane na etapie realizacji inwestycji.**

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu
15 01 02	Tworzywa sztuczne (folie, taśmy)	7 Mg
15 01 03	Drewno (np. uszkodzone palety)	3 Mg
15 01 04	Metale (beczki, puszki, taśmy itp.)	7 Mg
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12 (żarówki wyładowcze z demontowanego oświetlenia ulicznego)	0,01 Mg
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów w tym: Podbudowa z jezdni istn. Chodniki betonowe Słupy betonowe z oświetlenia (38 szt.) Stopy fundamentowe słupów oświetleniowych (38 szt.)	2800 Mg 2500 Mg 300 Mg 25 Mg 7 Mg
17 02 02	Szkło	60 kg
17 02 03	Tworzywa sztuczne	1,3 Mg
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę, w tym: Jezdnie asfaltowe z usuniętych nawierzchni Chodniki asfaltowe	650 Mg 115 Mg

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu
17 04 07	Mieszanki metali	6 Mg
17 04 05	Żelazo w tym stal: Oprawy lamp, uziemienia (38 szt.) Słupki metalowe (500 szt), ogrodzenia z siatki stalowej (200 m.), bramy (9 szt.), furtki (8 szt.)	11 Mg 1 Mg 10 Mg
17 04 11	Kable	0,5 Mg
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie	10000 Mg
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy remontów i demontażu	5 Mg
20 01 01	Papier i tektura	5 Mg
20 01 02	Szkło	1 Mg
20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 29 01 37 (drzewa usuwane z terenu inwestycji)	30 Mg
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne (zaplecze budowy)	70 Mg
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	300 Mg

Ponadto na etapie budowy spodziewać się można powstawania niewielkich ilości odpadów związanych z funkcjonowaniem zaplecza budowy, takich jak: zużyte oleje (13 02 06\*), akumulatory (16 06 01\*), zużyte części maszyn (16 01) itp.

Na etapie eksploatacji drogi powstawać będą następujące odpady:

- 20 02 - odpady z pielęgnacji terenów zielonych:
  - odpady ulegające biodegradacji (trawa, liście, gałęzie) – 20 02 01
- 20 03 - inne odpady komunalne:
  - niesegregowane odpady komunalne (zawartość ulicznych koszy na śmieci) - 20 03 01
  - odpady z czyszczenia ulic i placów – 20 03 03.

W przypadku instalacji zbiorników retencyjno-infiltracyjnych powstawać będą także odpady niebezpieczne pochodzące z okresowego czyszczenia zbiorników oraz wymiany materiału zatrzymującego zanieczyszczenia (kod 13 08 99\*). Dodatkowo eksploatacja drogi będzie źródłem zużytych źródeł światła zawierających rtęć (16 02 15\*) oraz oprav oświetleniowych (16 02 16).

**Tabela 8. Szacunkowe ilości odpadów przewidziane na etapie eksploatacji inwestycji.**

Rodzaj odpadów	kod	Ilość
Zużyte źródła światła	16 02 15*	ok. 15 szt. (wymiana 1 raz na 3 lata)
Odpady niebezpieczne pochodzące z czyszczenia zbiorników	13 08 99*	ok. 0,25 Mg (raz na pół roku)
Odpady z utrzymania zieleni	20 02 01	ok. 6 Mg/rok
Inne odpady komunalne	20 03	ok. 1 Mg/rok

Szczególną grupą odpadów są odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych (poważnych awarii), w tym odpady wykazujące właściwości niebezpieczne (16 81 01\*) oraz odpady inne (16 81 02). Oszacowanie ilości odpadów powstających wskutek poważnych awarii nie jest możliwe metodami teoretycznymi.

### **7.12 Oddziaływanie transgraniczne**

Planowane przedsięwzięcie nie będzie związane z transgranicznymi oddziaływaniami na środowisko zarówno ze względu na jego lokalizację (w centralnej Polsce), jak i lokalny charakter.

### **7.13 Oddziaływanie skumulowane**

Głównym problemem dotyczącym oddziaływań na środowisko w otoczeniu ul. Kleszczowej są przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Jest to problem większości dużych i średnich miast w Polsce, gdzie brakuje obwodnic i sieci dróg szybkiego ruchu, a pojazdy (w tym ruch tranzytowy) muszą przejeżdżać przez tereny zabudowy mieszkaniowej.

Ul. Kleszczowa położona jest stosunkowo blisko Al. Jerozolimskich, jednak hałas generowany przez pojazdy jeżdżące Alejami nie powoduje kumulacji oddziaływań w otoczeniu analizowanej ulicy (odległość jest zbyt duża, wg Mapy akustycznej Warszawy). Na skumulowane oddziaływania hałasu są narażone domy położone przy skrzyżowaniach ul. Kleszczowej - zwłaszcza z ul. Krańcową i Ryżową/Chrobrego. Dodatkowo przy ul. Kleszczowej położona jest zajezdnia autobusowa MZK, która generuje uciążliwości dla okolicznych mieszkańców powodowane przez nieregularny ruch głośnych pojazdów (często w nietypowych porach - wieczorne zjazdy autobusów lub ich poranne wyjazdy).

Najlepszym sposobem ograniczania tego typu oddziaływań jest wymiana stolarki okiennej obniżająca poziomy hałasu wewnątrz budynków, omówiona szerzej w rozdziale dotyczącym minimalizacji oddziaływań hałasu. W rejonach intensywnej zabudowy miejskiej niecelowe jest budowanie ekranów akustycznych - najczęściej na ich instalację nie pozwalają warunki techniczne (zbyt mała odległość drogi od zabudowań, wjazdy na posesje, powodujące brak ciągłości ekranów, a co za tym idzie ich skuteczności) oraz nie są w stanie zabezpieczyć budynków przed hałasem pochodzącym z różnych źródeł (i kierunków).

### **7.14 Poważna awaria**

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

Eksploatacja każdej drogi może wiązać się wystąpieniem kolizji i wypadków drogowych z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne. Także kolizja dwóch zwykłych pojazdów może przyczynić się do przedostania się do środowiska substancji niebezpiecznych (paliw, smarów itp.).

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej awarii jest bardzo niskie, jednak ewentualne skutki takiego wydarzenia mogą być bardzo groźne, szczególnie dla środowiska wodnego. Zasady ochrony wód, opisane w piśmie WZMiUW, powinny w pełni zapobiegać skutkom awarii i rozprzestrzenianiu się substancji niebezpiecznych w środowisku.

Istotnym zagadnieniem w przypadku wystąpienia tego typu wydarzeń jest czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby oraz ich wyposażenie w środki techniczne konieczne do przeprowadzenia z sukcesem akcji ratowniczej.

## **8 Opis zastosowanych metod prognozowania**

---

### **8.1 Prognoza stężenia zanieczyszczeń w powietrzu**

Modelowanie zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono za pomocą programu OpaCal3m, który oblicza stan zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dróg i autostrad w oparciu o model CALINE3.

OPA\_CAL3 wykorzystuje model CALINE 3 do wyznaczania stężenia zanieczyszczenia 60-min., jako lepiej odpowiadający rzeczywistym procesom dyspersji zanieczyszczeń od źródeł komunikacyjnych niż metoda zastępczych źródeł punktowych. W pozostałych aspektach algorytm OPA\_CAL3 oparty jest na metodzie modelowania poziomów substancji w powietrzu, określonej w rozporządzeniu MŚ Dz.U. nr 16/2010 poz.47. Dotyczy to zarówno postaci danych meteorologicznych, metody organizacji obliczeń, wyboru największego ze stężeń chwilowych, sposobu obliczania stężenia średniorocznego oraz częstości przekraczania D1 (poziomu dopuszczalnego lub wartości odniesienia).

CALINE3 jest modelem mikroskalowym opartym na gaussowskim równaniu dyfuzji i stosującym koncepcję strefy mieszania. Model ten uwzględnia turbulencję mechaniczną i turbulencję termiczną, spowodowaną przez pojazdy.

Droga składa się z prostoliniowych odcinków jednorodnych pod względem wysokości, szerokości, wielkości emisji, etc. Program dzieli każdy z tych odcinków na szereg elementarnych źródeł liniowych usytuowanych prostopadle do kierunku wiatru. Długość i orientacja elementu jest funkcją kąta między kierunkiem wiatru i danym odcinkiem drogi.

Stężenie w receptorze jest sumą stężeń od poszczególnych elementów obliczonych według wzoru na stężenie zanieczyszczenia emitowanego przez źródło liniowe o skończonej długości, prostopadłe do kierunku wiatru.

CALINE3 traktuje obszar znajdujący się bezpośrednio nad drogą jako strefę o jednolitej emisji i turbulencji. Obszar ten stanowi tzw. strefę mieszania i jest definiowany jako obszar nad jezdnią (pasma ruchu bez poboczy) zwiększony o trzy metry z każdej strony. W obrębie strefy mieszania w warstwie przyziemnej występuje turbulencja mechaniczna, wywołana ruchem pojazdów oraz turbulencja termiczna, spowodowana przez wyrzut gorących spalin. CALINE3 wprowadza wstępną dyspersję w kierunku pionowym (SGZ1) jako funkcję turbulencji w strefie mieszania.

Analiza bazy danych zgromadzonych przez Stanford Research Institute oraz General Motors wykazała niezależność SGZ1 od zmian natężenia ruchu i prędkości pojazdów, co może być spowodowane kompensacyjnym charakterem prędkości ruchu ulicznego i jego natężenia.

Czas rezydencji zanieczyszczenia w strefie mieszania  $Tr$ :

$$Tr = W2/u$$

gdzie  $w2$  - połowa szerokości jezdni

$u$  - prędkość wiatru

Na podstawie analizy bazy danych General Motors ustalono następującą zależność:

$$SGZ1 = 1.8 + 0.11 * Tr$$

Dyspersja pionowa modelowana jest przez  $SGZ1$  oraz przez współczynnik dyfuzji pionowej Pasquille'a .

Dyspersja pozioma modelowana jest przez współczynnik dyfuzji poziomej Turnera.

Stężenie 30-min. obliczane jest kolejno dla wszystkich kierunków wiatru co 2 stopnie i dla wszystkich sytuacji meteorologicznych, zgodnie z pkt. 1.5 rozporządzenia MŚ, wspomnianego na początku. Stężenia średnioroczne i częstość przekroczeń obliczane są na podstawie tak wyznaczonych wartości stężenia chwilowego.

Przeprowadzone przez EPA pomiary weryfikacyjne dla CALINE3 wykazały przy prędkości wiatru poniżej 1m/s bardzo znaczne zawyżenie wyników obliczeniowych, w związku z tym zalecono przyjmowanie wartości 1 m/s jako minimalną prędkość wiatru.

W modelowaniu przyjęto poziom tzw. tła zanieczyszczeń powietrza zgodny z danym z pisma WIOŚ, którego kopia znajduje się w Załączniku do niniejszego raportu.

Modelowanie przeprowadzono dla dwóch wskaźników zanieczyszczenia powietrza – NO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub>, ponieważ zanieczyszczenia te, w przypadku inwestycji drogowych, osiągają najwyższe stężenia i ich zasięgi oddziaływania są największe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2008.47.281) dopuszczalne poziomy stężenia NO<sub>2</sub> (ze względu na zdrowie człowieka) kształtują się na poziomach przedstawionych w poniższej tabeli.

**Tabela 9. Dopuszczalne stężenie NO<sub>2</sub> w powietrzu.**

Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w ciągu roku	Margines tolerancji [%] od 2010 r.
jedna godzina	200	18 razy	0
rok kalendarzowy	40	-	0

## 9 Prognoza ilości wód spływających z jezdni i stężenia zanieczyszczeń w tych wodach

### 9.1 Ilość wód opadowych

Przewidywaną ilość wód deszczowych określono w koncepcji odwodnienia ul. Kleszczowej po jej rozbudowie, obliczono ilości wód opadowych i roztopowych, które spływać będą ze zlewni ul. Kleszczowej i na tej podstawie, po uwzględnieniu m.in. wodochłonności gruntu, określono wymagane objętości i wymiary zbiorników retencyjnych oraz parametry pozostałych urządzeń, m.in. osadników.

Obliczenia systemu kanalizacji dokonano przy założeniach:

- powierzchnia zlewni około 2,39 [ha] – zgodnie z zestawieniem powierzchni do odwodnienia w poniższej tabeli

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [ha]
Jezdnia	1,22
Chodniki, ścieżka rowerowa i wjazdy	0,78
Tereny zielone	0,39
	<b><math>\Sigma = 2,39</math></b>

- natężenie deszczu miarodajnego określono wg wzoru Błaszczyka, przy założeniu czasu trwania deszczu  $t = 30$  min, i częstotliwości występowania  $C = 5$  lata; natężenie deszczu wg wzoru prof. Błaszczyka wynosi  $q = 171$  l/s/h;
- obliczenia przeprowadzono metodą stałych natężeń, przy współczynniku charakteryzującym zlewnię  $m = 4$ ;

- dla zwymiarowania zbiorników retencyjnych posłużono się metodą Błaszczyka, przy założeniach czasu trwania deszczu  $t = 30$  min i częstotliwości występowania  $C = 10$  lat; natężenie deszczu wg wzoru prof. Błaszczyka wynosi  $q = 171$  l/s/h;
- przy obliczaniu wielkości zbiorników retencyjnych posłużono się metodą kolejnych przybliżeń na podstawie metody Pechera;
- zlewnię podzielono na dwie części F1 i F2, z których spływ będzie przechwytywany do dwóch zbiorników retencyjnych

W poniższej tabeli przedstawiono obliczenia ilości wód spływających z ul. Kleszczowej po rozbudowie, przy czym uwzględniono dwa zbiorniki retencyjne, do których doływać będą wody, gdzie:

- F1 – powierzchnia zlewni jednego zbiornika [ha]
- F2 – powierzchnia zlewni drugiego zbiornika [ha]
- $\Psi$  – współczynnik spływu [-]
- Fzred 1 – zredukowana powierzchnia zlewni (iloczyn F1 i  $\Psi$ ) [ha]
- Fzred 2 – zredukowana powierzchnia zlewni (iloczyn F2 i  $\Psi$ ) [ha]
- Q – ilość wód spływających z drogi i doływających do danego zbiornika:

$$Q = F_{zred} * q \quad [l/s],$$

gdzie:

F- zredukowana powierzchnia zlewni [ha]

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s\*ha] (wg wzoru prof. Błaszczyka  $q = 171$  l/s/h)

$\Psi$  –współczynnik spływu powierzchniowego [-]



**Tabela 10. Obliczenia ilości wód spływających z ul. Kleszczowej po rozbudowie i dopływających do dwóch zbiorników retencyjnych**

Powierzchnie odwadniane	F1[ha]	F2 [ha]	$\Psi$	Fzred 1 [ha]	Fzred 2 [ha]	q [l/s*ha]	Q1 [l/s]	Q2 [l/s]	Q całk
Drogi	0,70	0,52	0,90	0,63	0,47	171	107,7	80,4	188,1
Chodnik+ścieżka rowerowa	0,40	0,39	0,85	0,34	0,33	171	58,2	56,4	114,6
Teren zielony	0,12	0,27	0,15	0,018	0,041	171	3,1	7,0	10,1
Suma	<b>1,21</b>	<b>1,19</b>	-	<b>0,98</b>	<b>0,84</b>	-	<b>169,0</b>	<b>143,8</b>	<b>312,8</b>

## 9.2 Jakość wód opadowych

Prognozę oparto o „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, stanowiące załącznik do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.

W Wytycznych... określono zależność pomiędzy natężeniem ruchu pojazdów na drodze i stężeniem zawiesin ogólnych w spływach wód deszczowych. Na podstawie wyników badań zanieczyszczeń, przeprowadzonych przez GDDKiA, wypracowano zależność, którą określono wzorem:

$$S_{zo} = 0,718 * Q_{0,529} \text{ [mg/l]},$$

gdzie:

$S_{zo}$  – stężenie zawiesiny ogólnej w ściekach [mg/l],

Q – dobowe natężenie ruchu (SDR) w zakresie od 1000 do 17500 pojazdów/dobę [P/d].

Bazując na powyższej zależności obliczono wartości stężeń zawiesin ogólnych w ściekach, które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 11. Wielkość stężenia zawiesiny ogólnej w zależności od natężenia ruchu.**

Natężenie ruchu [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]
1000	28
2000	40
3000	50
4000	58
5000	65
6000	72
7000	78

Natężenie ruchu [P/d]	Stężenie zawiesiny ogólnej [mg/l]
8000	84
9000	89
10000	94
11000	99
12000	104
13000	108
14000	112
15000	116
16000	121
17000	124

Z powyższej tabeli skorzystano analizując stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach dla omawianego projektu.

Odnosnie analiz stężenia substancji ropopochodnych w ściekach do 31 lipca 2006 r. obowiązywało rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168 poz. 1763). Analizę wykonywano zgodnie z metodą referencyjną określoną przez normę PN-82/C-04565.01 „Woda i ścieki. Badania zawartości ropy naftowej i jej składników. Oznaczanie niepolarnych węglowodorów alifatycznych metodą spektrofotometrii w podczerwieni”. Metodą tą analizowano wody w ramach wykonywania okresowych pomiarów zanieczyszczenia wód opadowych spływających z dróg krajowych, jak również pomiary w zakresie analiz porealizacyjnych. Wyniki obejmowały substancje ropopochodne – sumę frakcji benzyn (C7-C11) oraz sumę frakcji oleju (C12-C35). Często w wyniku zawierały się także węglowodory C6 oraz C36-C40 oraz wyższe.

Od początku sierpnia 2006 r. obowiązuje nowe 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). Zmieniło ono zalecaną metodykę referencyjną na chromatografię gazową. W wyniku analiz tą metodą otrzymuje się wyniki dotyczące węglowodorów ropopochodnych – frakcji C10-C40. Jest to inny zakres niż w przypadku substancji ropopochodnych.

W 2005 r. w Oddziale GDDKiA w Poznaniu przeprowadzono pomiary, gdzie w tej samej próbce przeanalizowano jednocześnie węglowodory oraz substancje ropopochodne. Pomiary te wykazały marginalne znaczenie benzyn i ciężkich olejów w ogólnym stężeniu węglowodorów. Oznacza to, że wykonane analizy dotyczące substancji ropopochodnych mogą mieć również odniesienie do węglowodorów ropopochodnych – w 99% przeanalizowanych przypadków stężenia te są jednakowe.

W ramach badań prowadzonych w całej Polsce w 2005 r. w 298 wynikach (na 1403 pomiary) stężenia substancji ropopochodnych były większe od granicy oznaczalności – 0,005 mg/l; pozostałe kształtowały się poniżej tej wielkości. Wyniki nie przekroczyły wartości dopuszczalnej – 15 mg/l. Ze względu na duży rozrzut wyników i wiele próbek poniżej granicy oznaczalności nie było możliwe określenie zależności funkcyjnej, jak to miało miejsce w przypadku zawiesiny ogólnej.

Generalnie zalecane jest następujące podejście – w prognozach dla odcinków zamiejskich dróg krajowych przy małej wrażliwości terenu i odbiorników można przyjmować, że stężenie węglowodorów ropopochodnych jest mniejsze niż wartość dopuszczalna 15 mg/l. W przypadku występowania w miejscu wykonywania prognozy wrażliwego terenu lub odbiornika należy przyjąć, że zagrożenie i zanieczyszczenie węglowodorami ropopochodnymi może nastąpić nawet przy najmniejszym ich stężeniu. Powoduje to konieczność zastosowania odpowiednio skutecznych urządzeń zatrzymujących i podczyszczających węglowodory ropopochodne.

Ze względu na brak występowania w sąsiedztwie ulicy Kleszczowej wrażliwego terenu lub odbiornika przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w ściekach będzie mniejsze niż wartość dopuszczalna, tj. 15 mg/l.

### **9.3 Modelowanie rozprzestrzeniania się hałasu**

Polskie wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą Polskie wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą się osobno do dwóch pór doby:

- 16 godzin w porze dziennej w przedziale 6:00-22:00,
- godzin w porze nocnej w przedziale 22:00-6:00.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu (równoważnych, oznaczonych LAeq) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej, zawiera załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska (z dnia 2007, Dz. U.120, poz.826) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Poziomy zawarte w poniższej tabeli odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem.

Wartości poziomów dopuszczalnych są zależne od rodzaju zagospodarowania danego terenu. Dopuszczalne poziomy hałasu, którego źródłem są drogi i linie kolejowe zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 12 . Dopuszczalne poziomy hałasu [dB]**

L.p.	Przeznaczenie terenu	Drogi lub linie kolejowe	
		Pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	Pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki społecznej Tereny szpitali w miastach	55	50
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy zagrodowej Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55

W rejonie analizowanej inwestycji wyróżnić można następujące formy zagospodarowania terenu podlegające ochronie:

- Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
- Zabudowa związana ze stałym wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży
- Tereny mieszkaniowo-usługowe

Dopuszczalne poziomy dźwięku w rejonie planowanego przedsięwzięcia wynoszą zatem:

- 55 dB w porze dziennej, 50 dB w porze nocnej (zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i związana ze stałym wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży),
- 60 dB w porze dziennej, 50 dB w porze nocnej (zabudowa mieszkaniowo-usługowa).

Ponieważ na przedmiotowym terenie nie ma obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, rodzaj zabudowy i co za tym idzie dopuszczalne poziomy

hałasu w środowisku określono na podstawie faktycznego zagospodarowania obszarów wzdłuż ul. Kleszczowej (na podstawie wizji lokalnych).

Na poziom hałasu drogowego ma wpływ szereg czynników związanych z ruchem, drogą i jej otoczeniem takich jak:

- natężenie ruchu,
- średnia prędkość potoku pojazdów,
- struktura ruchu (udział pojazdów ciężkich),
- płynność ruchu,
- pochylenie drogi,
- tekstura nawierzchni drogowej (jej rodzaj i stan).

Prognozę hałasu przeprowadzono z zastosowaniem programu Traffic Noise 2006 SE. Program ten służy do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich. Opiera się o tzw. tymczasowy model obliczeniowy zgodny z francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133". Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego.

Prognozowanie emisji hałasu w sieci punktów recepcyjnych odbywa się na podstawie znajomości parametrów geometrycznych źródeł oraz ich mocy akustycznej określonej w sposób teoretyczny na podstawie danych charakteryzujących odcinek drogi zgodnie z cytowaną metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96" i odpowiadającą jej francuską normą "XPS 31-133".

Pozwala to określić równoważny poziom dźwięku w wybranym punkcie na podstawie znajomości położenia źródeł hałasu (odcinków drogi) oraz ich parametrów akustycznych, charakterystyki podłoża terenu i jego ukształtowania, przy uwzględnieniu zjawisk ekranowania przez ekrany naturalne (zieleń) i urbanistyczne (zabudowa).

## **10 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

---

### **10.1 Środowisko gruntowo-wodne**

Zagrożenia związane z zanieczyszczeniem wód i gruntu na etapie budowy drogi mogą być skutecznie wyeliminowane poprzez odpowiednią organizację placu budowy.

Natomiast w odniesieniu do eksploatacji drogi projekt przewiduje budowę zbiorników retencyjno-infiltracyjnych z dnem wyłożonym materiałem zatrzymującym zanieczyszczenia. Zbiorniki retencyjne wykonane będą w oparciu o technologię zbiorników magazynowo – rozsączających o konstrukcji pakietów, układanych w ziemi w otoczeniu przepuszczalnej geomembrany, zapewniających odprowadzenie deszczówki do gruntu, jako odbiornika.

Przewiduje się budowę dwóch zbiorników podziemnych o wymiarach w planie 4,8m x 28,8m i wysokości 2,6 m, z podsypką żwirową o miąższości 0,6 m. Pod zbiornikami wody dopływające rozsączać będą 2 ciągi rur drenażowych o średnicy DN300mm. Całkowita objętość jednego zbiornika to 341,5 m<sup>3</sup>. Lokalizację zbiorników przedstawiono na mapie w załączniku 6.

Zabezpieczenie zbiorników, jak również odbiornika (czyli gruntu) przed zanieczyszczeniami stanowiącymi będą wirowe osadniki przepływowe, w których sedymentować będą zawiesiny opadające o charakterze mineralnym i organicznym. Części zawiesin, które nie zostaną wyłapanie w osadnikach wirowych, dlatego że stanowią frakcje pływające oraz ropopochodne, wyłapywane będą w separatorach lamelowych części pływających i ropopochodnych. Przewiduje się osadnik przepływowy o średnicy  $\phi$ 1200mm oraz separator lamelowy 15/150 o średnicy  $\phi$ 1200mm.

### **10.2 Gleby**

Najlepszą ochroną gleb w trakcie eksploatacji ulicy będzie właściwe zagospodarowanie skarp i otoczenia drogi odpowiednimi gatunkami roślin, możliwie odpornymi na zasolenie. Zapobieganie to nadmiernej erozji gleb w sąsiedztwie jezdni. Ubytki zieleni spowodowane wycinką drzew wzdłuż istniejącej ulicy powinny zostać uzupełnione nasadzeniami opisanymi bardziej szczegółowo poniżej.

### **10.3 Obszary przyrodnicze chronione oraz tereny zielone**

Ze względu na brak w sąsiedztwie omawianej inwestycji cennych terenów chronionych i obszarów wrażliwych przyrodniczo nie przewiduje się wystąpienia oddziaływań planowanej drogi na środowisko przyrodnicze, w związku z czym nie wystąpi konieczność zastosowania środków ochrony przyrody w przypadku realizacji przedsięwzięcia.

W ramach minimalizacji negatywnego oddziaływania przebudowy ulicy na szatę roślinną, wynikającego głównie z konieczności wycinki drzew i krzewów kolidujących z planowanym przedsięwzięciem, proponuje się wykonanie nowych nasadzeń.

Z uwagi na charakter obiektu jakim jest ulica, zaplanowano obsadzenie dwóch planowanych rond skupinami kolorowych krzewów i pojedynczymi krzewami iglastymi. Proponowane w opracowaniu krzewy to tawuła japońska odmiana 'Goldflame' o żółtych liściach, berberys *Thunbergia odmpama* o purpurowych liściach. W środkowej części jednego z rond zaprojektowano nasadzenie trzech jałowców kolumnowych.

Lokalizację projektowanych nasadzeń przedstawiono na mapie w załączniku 7. W poniższej tabeli przedstawiono wykaz materiału roślinnego przewidziany do nasadzeń.

**Tabela 13. wykaz materiału roślinnego przewidziany do nasadzeń**

I.p.	Gatunek	Cechy charakterystyczne	Wys. [m]	Odległość sadzenia	Ilość sztuk
1	Jałowiec pospolity 'Arnold' <i>Juniperus communis</i> 'Arnold'	kolumnowy pokrój	1,5	-	3
2	Berberys Thunberga 'Atropurpurea Nana'  Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'	purpurowe liście	0,6	0,8m	210
3	Tawuła japońska 'Goldflame' <i>Spiraea japonica</i> 'Goldflame'	liście zielonożółte	0,8	0,8m	210

Zalecenia dotyczące nasadzeń krzewów:

- krzewy sadzimy zwykle z bryłą korzeniową z pojemników. Wielkość dołków powinna być ok. 20 cm większa od wielkości brył korzeniowych. Głębokość dołków wynosi średnio 40 cm dla krzewu, dno dołków powinno być spulchnione na głębokość ok. 20 cm.
- do obsypywania sadzonek należy używać mieszaniny gleby rodzimej z ziemią urodzajną.
- krzewy o liściach sezonowych po posadzeniu powinny być odpowiednio przycięte.
- przycięcie po posadzeniu polega na skróceniu części nadziemnej tak, aby na każdym pędzie zostawić 3 do 5 pąków.
- po posadzeniu krzewy powinny być obficie podlane.
- od drugiego roku należy zasilać krzew nawozami mineralnymi - mieszkami pełnoskładnikowymi.
- należy je systematycznie pielnić, podlewać.
- pod skupinami krzewów nie przewiduje się trawnika, natomiast 5 cm warstwę kompostu z kory, która utrudni rozwój chwastów i ułatwi pielęgnację.

#### **10.4 Klimat akustyczny**

Ul. Kleszczowa ma charakter drogi lokalnej, jednak ze względu na lokalizację i dużą intensywność zabudowy jest obciążona nasilonym ruchem pojazdów. Od zachodu łączy się z ul. Łopuszańską i poprzez tą ulicę ma łączność z Al. Jerozolimskimi, z których prowadzi ruch przez Włochy w kierunku ul. Połczyńskiej.



Ulicę Kleszczową otacza zabudowa mieszkaniowa (w większości domy jednorodzinne) i mieszkaniowo-usługowa zlokalizowana często w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i w niewielkiej odległości od niej. W związku z dużym, w stosunku do parametrów ulicy, prognozowanym natężeniem ruchem pojazdów (ponad 13 000 poj/dobę), jak wykazało modelowanie rozprzestrzeniania się hałasu, wystąpią tutaj przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

W tej sytuacji, ze względu na warunki techniczne niepozwalające na budowę ekranów, tj. zbyt mało miejsca na instalację ekranów i częste wjazdy do posesji, powodujące brak ciągłości ekranów, a co za tym idzie ich skuteczności, oraz biorąc pod uwagę charakter zabudowy, rozwiązaniem może być wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na stolarkę o zwiększonej izolacyjności akustycznej. Zapewni ona komfort akustyczny wewnątrz budynków narażonych na ponadnormatywny hałas. Budynki mieszkalne, w których należy wymienić stolarkę przedstawiono w poniższej tabeli oraz zaznaczono na mapie w załączniku 4. Na mapie zaznaczono również budynki, które są mieszkalne, jednakże są opuszczone, popadające w ruinę i dlatego obecnie nie proponuje się w ich obrębie działań minimalizujących w postaci wymiany stolarki okiennej.

**Tabela 14. Zestawienie budynków, w których proponuje się wymianę stolarki**

Ulica	Numer domu
Ryżowa	1A, 2, 2A*, 3, 4, 8
Chrobrego	37, 44
Kleszczowa	1A, 2, 3A, 5* , 5A, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 15A*, 15C, 16, 19, 21, 26, 29, 31, 33, 37, 41
Płomyka	21
Wilczycka	31, 32
Wylot	1, 2/4
Krańcowa	51

\*-- budynki będące obecnie w budowie

### **10.5 Powietrze atmosferyczne**

Zanieczyszczenia powietrza emitowane przez pojazdy poruszające się ul. Kleszczową będą, jak wykazało modelowanie, mieścić się w liniach rozgraniczających drogi - w otoczeniu ul. Kleszczowej nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W związku z tym nie przewiduje się zastosowania szczególnych środków ochrony powietrza.

## **10.6 Gospodarka odpadami**

Zasadą prawidłowej gospodarki odpadami jest zapobieganie ich powstawaniu 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 zakłada się, że wszystkie odpady powstające w wyniku prowadzonych prac budowlanych będą segregowane i gromadzone w wyznaczonym miejscu celem przekazywania:

- odpadów niebezpiecznych - do unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy w instalacjach przemysłowych,
- innych odpadów - do gospodarczego lub wtórnego wykorzystania w ramach recyklingu,
- odpadów nieprzydatnych - do składowania na składowisku odpadów.

W trakcie prowadzonych prac wykonawczych powstanie znaczna ilość odpadów budowlanych i innych, które należy wstępnie segregować i gromadzić w wydzielonym miejscu na terenie placu budowy w celu przekazania ich do wykorzystania lub wywiezienia na składowisko odpadów przez firmę wykonawczą lub specjalistyczne firmy.

Wykonawcy prac powinni posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne, a prace powinny być poprzedzone zgłoszeniem do właściwego terenowego organu nadzoru budowlanego.

W związku z wykonywaniem niwelacji i wykopów pod rozbudowywaną ulicę oraz pod wymieniane fragmenty instalacji podziemnych, usunięta zostanie znaczna ilość gruntu. Powinny być one odpowiednio zagospodarowane - użyte do niwelacji terenu w obrębie placu budowy lub wywiezione przez firmę wykonawczą np. na składowisko odpadów komunalnych.

Planuje się, że przypowierzchniowa warstwa gleby (kod 17 05 04) zostanie zdjęta i zdeponowana w wyznaczonym miejscu na placu budowy. Po zakończeniu prac budowlanych gleba zostanie rozplantowana i obsiana trawą. W przypadku niewykorzystania całego humusu należy przekazać do wykorzystania (np. do rekultywacji lub do użyczenia gleb zdegradowanych). W trakcie wykonywania prac ziemnych wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia ich w taki sposób, aby maksymalnie ograniczyć ilość powstających odpadów. W związku z tym powinien stosować sprzęt odpowiedni do zadania, sprawny technicznie i niezanieczyszczający środowiska gruntowo-wodnego. Magazynowane tymczasowo masy ziemne powinny być zdejmowane i gromadzone selektywnie. Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem, zgodnie z dokumentacją.

Natomiast w trakcie normalnej eksploatacji ulicy powstające odpady będą odbierane bezpośrednio w trakcie prowadzonych prac porządkowych (czyszczenie ulic i chodników), pielęgnacyjnych (utrzymanie zieleni) i konserwacyjnych (oświetlenie uliczne) przez służby miejskie lub specjalistyczne firmy na podstawie zawartych umów.

## **11 Obszar ograniczonego użytkowania**

---

Z uwagi na zastosowanie rozwiązań technicznych ograniczających poziom hałasu na terenach chronionych oraz w budynkach mieszkalnych poniżej poziomów dopuszczalnych, nie uznaje się za zasadne tworzenie w otoczeniu inwestycji obszaru ograniczonego użytkowania.

## **12 Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem**

---

Ulica Kleszczowa istnieje obecnie, a zagospodarowanie terenu w jej otoczeniu pozostawia wiele do życzenia. Planowana inwestycja będzie wiązać się z bardzo niewielkim zajęciem nowych terenów pod infrastrukturę drogową i wyburzeniem jednego zaniedbanego i nieużytkowanego budynku. Jednocześnie zostaną zbudowane chodniki i ścieżka rowerowa, co podniesie bezpieczeństwo okolicznych mieszkańców poruszających się wzdłuż ulicy. Z pewnością także dzięki poprawie przepustowości znacznie ograniczona zostanie ilość korków, które obecnie są udręką nie tylko dla mieszkańców ulicy Kleszczowej, ale także innych dojeżdżających z tej części Warszawy, np. Ursusa, Włoch lub miejscowości podwarszawskich. Rozbudowa ulicy ułatwi też dojazd do zlokalizowanych wzdłuż niej licznych obiektów usługowych, co może podnieść ich atrakcyjność dla klientów.

Potencjalnie konieczna będzie także wymiana okien w domach narażonych na ponadnormatywne poziomy dźwięku, ale z pewnością zostanie to odebrane przez zainteresowanych jako zmiana na lepsze.

W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych związanych z planowaną rozbudową ul. Kleszczowej.

## **13 Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

---

Zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania hałasu na środowisko. Powinna ona zostać przeprowadzona po oddaniu projektowanej drogi do użytkowania.

Pomiary hałasu powinny zostać przeprowadzone w celu stwierdzenia czy istnieje potrzeba zastosowania środków minimalizujących oddziaływanie hałasu w obrębie budynków:

- przy ul. Ryżowej 5 do 5F (od strony ul. Kleszczowej) oraz 7 (od strony ul. Ryżowej)
- na różnych wysokościach na fasadach nowowytbudowanych bloków: Kleszczowa 22, Krańcowa 53, Wilczycka 27 i Kleszczowa 8.

## **14 Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy**

---

Jedną z istotniejszych trudności, jakie napotkano przy opracowywaniu niniejszego raportu, jest niepewność dotycząca prognoz ruchu drogowego. Z nią związane są potencjalne niedokładności w wynikach modelowania poziomów hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza. Należy przyjąć, że wyniki obliczeń obarczone są błędem (trudnym do oszacowania) i rzeczywiste oddziaływanie drogi mogą różnić się od wyliczonych. Dlatego też proponuje się prowadzenie porealizacyjnego monitoringu środowiska, opisanego w rozdziale 13.

## 15 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

---

### 15.1 Charakterystyka inwestycji

Ulica Kleszczowa położona jest w dzielnicy Włochy miasta Warszawy. Początek ul. Kleszczowej stanowi skrzyżowanie z ul. Ryżową, ul. Króla Bolesława Chrobrego i ul. Solipską. Ulica Kleszczowa kończy się na wysokości ul. Krańcowej, przechodząc w ul. Łopuszańską.

Po obu stronach ul. Kleszczowej występuje głównie zabudowa jednorodzinna. W rejonie ul. Krańcowej po południowej stronie ulicy zlokalizowany jest teren zajezdni autobusowej. Rozbudowywany odcinek ul. Kleszczowej ma 840 m.

W miejscach połączenia ul. Kleszczowej z Krańcową oraz z Ryżową, Chrobrego, Solipską zaprojektowano rondo. Jako drugi wariant analizowano budowę tam skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, co jednak byłoby mniej korzystne.

Rozbudowa ul. Kleszczowej uwzględni także przeprojektowania przystanków komunikacji miejskiej – będą zatoki autobusowe.

Wzdłuż ul. Kleszczowej zaprojektowano chodnik po obu stronach, a po północnej stronie przylegającą do chodnika szerokości ścieżkę rowerową. Do zabudowy jednorodzinnej znajdującej się po obu stronach ulicy zaprojektowano wjazdy o szerokości dostosowanej do szerokości bramy.

Inwestycja obejmuje swoim zakresem również pas ul. Ryżowej na długości ok. 100 m, gdzie wydłużony zostanie pas do skrzyżowania w prawo w ul. Kleszczową.

Wody opadowe będą zbierane przez wpusty i odprowadzane przez zbiorniki retencyjne do gruntu.

Prognozowane natężenie ruchu w roku 2030 to 13410 pojazdów na dobę na ul. Kleszczowej i 11940 pojazdów na dobę na objętym pracami odcinku ul. Ryżowej.

### 15.2 Otoczenie inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na wysoczyźnie morenowej tzw. Wysoczyźnie Warszawskiej, która charakteryzuje się płaską powierzchnią i łagodnym obniżaniem się ku południowi, aż do doliny Jeziorki.

Gleby na omawianym terenie zostały silnie przekształcone antropogenicznie w wyniku intensywnej zabudowy mieszkaniowej, usługowej i komunikacyjnej i zapewne nie odzyskają one funkcji rolniczej.

Warszawa położona jest w mazowiecko-podlaskim regionie klimatycznym. Ścierają się tu wpływy powietrza atlantyckiego i kontynentalnego powodując dużą zmienność stanów pogody w ciągu roku i w okresach wieloletnich. Średnia roczna temperatura wynosi 8,2°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń – średnia temperatura ok. - 2°C, a najcieplejszym lipiec – 18°C. Przeważają tu wiatry zachodnie. Średnia prędkość wiatru na stacji na Okęciu za okres 1971-2000 wynosiła 4,1 m/s, podczas gdy na wiatromierzu w Obserwatorium - 1,7 m/s.

Bezpośrednio w sąsiedztwie planowanej inwestycji brak jest cieków powierzchniowych. W odległości ok. 100 -150 m od ul. Kleszczowej, na końcu ul. Wylot, położone są dwa oczka wodne – Glinianka Krańcowa i Glinianka Cietrzewia. Obecnie stanowią one odbiornik wód deszczowych zbieranych kanalizacją deszczową z ul. Czereśniowej i ul. Krańcowej. Nie będą one jednak stanowić odbiorników wód z ul. Kleszczowej ze względu na niewystarczającą przepustowość istniejących kanałów deszczowych, ale także niewielką retencyjność oczek. Brak danych na temat jakości wód w tych zbiornikach.

Analizowany teren położony jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 215A Subniecka Warszawska. Ze względu na naturalne zabezpieczenia od wpływów z powierzchni (położenie zwierciadła wód na znacznej głębokości, pod licznymi warstwami gruntu), zbiornik nie jest objęty strefą ochrony, a wpływ działalności człowieka na jakość jego zasobów można uznać za znikomy.

Praktycznie na całości analizowanego odcinka szatę roślinną stanowi roślinność ogrodów przydomowych zlokalizowanych wzdłuż ulicy. Występują tu jedynie pojedyncze drzewa (głównie grochodrzewy, klony jesionolistne, topole) i spontaniczne zbiorowiska ruderalne, zwłaszcza w rejonie skrzyżowania z ul. Krańcową oraz na pojedynczych niezagospodarowanych działkach przylegających do ulicy.

W otoczeniu inwestycji nie ustanowiono obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliższy obszar zaliczany do sieci Natura 2000 – PLB140004 Dolina środkowej Wisły zlokalizowany jest w odległości powyżej 5 km od omawianej inwestycji i oddzielony od niej zwartą zabudową miejską.

Ruch na ulicy Kleszczowej jest źródłem hałasu wpływającym na klimat akustyczny analizowanego terenu. Dźwięk o poziomie przekraczającym 75 dB mieści się w liniach rozgraniczających jezdni, jednak już hałas w przedziale 70-75 dB sięga fasad budynków położonych najbliżej ulicy. Praktycznie cała pierwsza linia zabudowy znajduje się w zasięgu hałasu o natężeniu 65-70 dB. Zasięg izofony 60 dB wynosi z kolei około 60 m i obejmuje prawie wszystkie budynki zlokalizowane wzdłuż ulicy Kleszczowej. Przy uwzględnieniu ruchu na ulicach prostopadłych do ul. Kleszczowej strefa, dla której dotrzymane są poziomy dźwięku dopuszczalne dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej praktycznie nie występuje w tym rejonie, a jeśli to w odległości ok. 150 m od ul. Kleszczowej. Podsumowując, w stanie istniejącym w obrębie zabudowy mieszkaniowej przy ul. Kleszczowej występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Ulica Kleszczowa położona jest również w strefie narażonej na hałas, którego źródłem są startujące i lądujące samoloty. Jednak zgodnie z mapą akustyczną Warszawy dopuszczalne poziomy hałas, którego źródłem jest ruch lotniczy, nie są przekroczone.

Przedsięwzięcie nie koliduje z obiektami zabytkowymi. Najbliżej położonym obiektem, objętym ochroną Konserwatora Zabytków, jest Fort Włochy odsunięty od ul. Kleszczowej o około 300 m na południe.

### **15.3 Oddziaływanie na środowisko i proponowane metody łagodzenia tych oddziaływań**

Przewidywanymi oddziaływaniami inwestycji na środowisko są:

- zwiększenie bezpieczeństwa zarówno kierowców, jak i pieszych i rowerzystów, poprawa przepustowości ulicy, upłynnienie ruchu
- pozytywny wpływ na krajobraz poprzez uporządkowanie otoczenia, budowę nowej ulicy, chodników i ścieżek rowerowych, nasadzenia roślin
- nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu
- dzięki zastosowaniu systemu kanalizacji deszczowej ze zbiornikami retencyjnymi, osadnikami i separatorami ropopochodnych nie będzie zagrożenia dla wód i gruntu
- wycinkia 18 drzew i skupin i krzewów na sumarycznej powierzchni około 166 m<sup>2</sup> ; w ich miejsce wykonane zostaną nasadzenia krzewów – tawuły, jałowca, berberysu
- w zasięgu ponadnormatywnych poziomów hałasu znajdzie się zabudowa mieszkaniowa; w otoczeniu ulicy brak jest technicznych możliwości zastosowania ekranów akustycznych; proponuje się pomiary hałasu w ramach analizy porealizacyjnej i wymianę stolarki okiennej
- wyburzony zostanie jeden budynek mieszkalnego w sąsiedztwie skrzyżowania ul. Kleszczowej, Ryżowej i Chrobrego (adres: ul. Solipska 2). Jest to jednak dom obecnie nieużytkowany, stanowiący niszczącą ruinę. Usunięte zostaną też „blaszaki” na roku ul. Kleszczowej i Chrobrego
- zwiększenie terenów zajętych przez nową powierzchnię szerszą jezdni oraz chodniki i ścieżki rowerowe

## Załączniki

---

Zał. 5. Kopia pisma z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (tło zanieczyszczeń)

Zał. 8. Wyniki modelowania hałasu i zanieczyszczeń powietrza – płyta CD

**Załączniki graficzne w osobnym tomie.**