


Profil Sp. z o.o.  
 Biuro Zarządu  
 02-305 Warszawa, Al. Jerozolimskie 144  
 tel. (+48 22) 823 63 88  
 fax (+48 22) 823 69 05  
 poczta@profilsp.com.pl



Grupa ARCADIS Polska

ARCADIS www.arcadis-global.com www.drogowcy.pl ISO 9001:2000

Zamawiający:

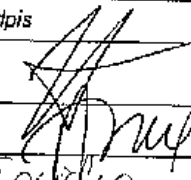
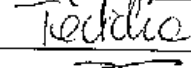

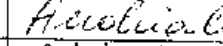
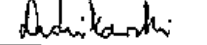
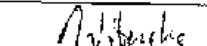
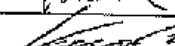
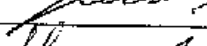
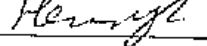
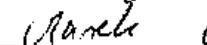


**Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**  
 Oddział w Warszawie  
 03-808 Warszawa, ul. Mińska 25

Jednostka projektowa:



**Profil Sp. z o.o.**  
 02-305 Warszawa, Al. Jerozolimskie 144  
 tel.: (0-22) 823 63 88, 823 63 67, 823 53 09, fax: 823 69 05

Nr tomu <b>1</b>	Zamierzenie budowlane Budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy – na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”	
Branża: <b>Ochrona Środowiska</b>	<b>WNIOSEK O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
Kod GPV: <b>74141900-8</b>	<b>RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO</b>	
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Podpis
Kierownik Zadania/Tematu	mgr inż. Hanna POPPE	
Opracował	mgr inż. Ewa MAKOSZ	
	mgr inż. Elżbieta TOCICKA	
	inż. Krzysztof JARMOSZEWICZ	
	inż. Magdalena ANDZIAK	
	mgr inż. Łukasz DUDZIKOWSKI	
	mgr Inga WITERSKA	
	dr inż. Eugeniusz KODA	
	mgr Henryk KOT	
	dr Marek Tadeusz CIOSEK	
Nr archiwalny: <b>2005/007</b>	Data: <b>10-2005</b>	Nr egzemplarza <b>4</b>

Biuro Warszawa  
 02-305 Warszawa,  
 Al. Jerozolimskie 144,  
 tel. (+48 22) 823 63 09,  
 fax (+48 22) 824 07 30,  
 warszawa@profilsp.com.pl

Biuro Gdańsk  
 80-605 Gdańsk,  
 ul. Sienna 50,  
 tel. (+48 58) 304 21 52,  
 fax (+48 58) 305 07 87,  
 gdansk@profilsp.com.pl

Biuro Radom  
 26-600 Radom,  
 Al. Grzegorzewskiego 2,  
 tel. (+48 48) 363 08 35,  
 fax (+48 48) 363 07 81,  
 radom@profilsp.com.pl

Biuro Rzeszów  
 35-051 Rzeszów,  
 ul. Chodkiewicza 7,  
 tel. (+48 17) 850 19 25,  
 fax (+48 17) 850 19 26,  
 rzeszow@profilsp.com.pl

Biuro Wrocław  
 50-421 Wrocław,  
 ul. Na Grobli 20/24,  
 tel. (+48 71) 342 24 52,  
 fax (+48 71) 323 08 76,  
 wroclaw@profilsp.com.pl

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
3.	CEL OPRACOWANIA.....	3
4.	KWALIFIKACJA FORMALNA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	4
5.	CEL REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA (ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ PRZESTRZENNĄ I TRANSPORTOWĄ) .....	6
6.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	10
7.	OPIS TERENU I STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	16
7.1.	ZABUDOWA MIESZKALNA .....	16
7.2.	LUDNOŚĆ ZAMIESZKAŁA W REJONIE PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	17
7.3.	KLIMAT .....	18
7.4.	KLIMAT AKUSTYCZNY .....	18
7.5.	STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....	21
7.6.	WARUNKI TOPOGRAFICZNE .....	23
7.7.	BUDOWA GEOLOGICZNA .....	24
7.8.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	26
7.9.	WODY POWIERZCHNIOWE .....	28
7.10.	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE .....	32
7.10.1.	Siedliska i szata roślinna .....	41
7.10.2.	Charakterystyka fauny .....	44
7.11.	OBSZARY CHRONIONE ZAKAZY .....	48
7.12.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA OBSZARÓW SIECI NATURA 2000 .....	49
7.13.	DOBRA MATERIALNE, W TYM DZIEDZICTWA ARCHITEKTONICZNE I ARCHEOLOGICZNE .....	53
7.14.	KRAJOBRAZ I WZAJEMNE ZWIĄZKI MIĘDZY W/W ELEMENTAMI .....	54
7.15.	WNIOSKI .....	54
8.	OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW TRASY DROGI .....	55
9.	OPIS WARIANTU POLEGAJĄCEGO NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	58
10.	OKREŚLENIE RODZAJÓW I WIELKOŚCI EMISJI DO ŚRODOWISKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW ŚRODOWISKA .....	59
10.1.	PRZEWIDYWANE RODZAJE EMISJI W CZASIE BUDOWY DROGI .....	59
10.2.	PRZEWIDYWANE RODZAJE EMISJI W TRAKCIE EKSPLOATACJI DROGI .....	60
10.2.1.	Hałas .....	61
10.2.2.	Emisja do powietrza .....	61
10.2.3.	Wody opadowe .....	61
10.2.4.	Odpady .....	62
10.3.	WNIOSKI .....	62
11.	OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....	63
11.1.	FAZA BUDOWY .....	63
11.1.1.	Hałas .....	63
11.1.2.	Powietrze .....	63
11.1.3.	Wody powierzchniowe .....	64
11.1.4.	Środowisko gruntowo-wodne .....	64
11.1.5.	Odpady .....	66
11.1.6.	Oddziaływania na świat roślinny i zwierzęcy .....	72
11.1.7.	Zdrowie ludzi .....	75
11.2.	FAZA EKSPLOATACJI .....	75
11.3.	ODDZIAŁYWANIA POŚREDNIE .....	77
11.4.	ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE .....	80
11.4.1.	Zanieczyszczenie powietrza .....	80
11.4.2.	Wytwarzanie odpadów .....	92
11.4.3.	Poważne awarie .....	94
12.	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ W FAZIE EKSPLOATACJI .....	100
12.1.	EMISJA HAŁASU .....	100
12.1.1.	Analiza ruchu .....	100
12.1.2.	Źródło hałasu .....	101
12.1.3.	Oddziaływanie akustyczne planowanego przedsięwzięcia na środowisko .....	102
12.2.	WPLYW NA WODY POWIERZCHNIOWE .....	103
12.2.1.	Ilość wód opadowych .....	104

12.2.2.	Sposób odprowadzania i odbiorniki wód opadowych.....	106
12.2.3.	Określenie wpływu na wody powierzchniowe.....	107
12.2.4.	Eksploatacja systemu odwadniającego.....	114
12.2.5.	Konkluzja.....	115
12.3.	WPLYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.....	115
12.3.1.	Oddziaływanie na ujęcia wód podziemnych.....	116
12.4.	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	118
12.4.1.	Oddziaływanie na siedliska.....	119
12.4.2.	Oddziaływanie na rośliny.....	119
12.4.3.	Oddziaływanie na zwierzęta.....	119
13.	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH ZAGROZEŃ I SZKÓD DLA CHRONIONYCH ZABYTKÓW.....</b>	<b>119</b>
14.	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ ZMNIEJSZAJĄCYCH NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA.....</b>	<b>120</b>
14.1.	FAZA BUDOWY.....	120
14.2.	FAZA EKSPLOATACJI.....	121
14.2.1.	Ochrona przed hałasem.....	121
14.2.2.	Ochrona powietrza.....	127
14.2.3.	Ochrona środowiska gruntowo-wodnego i wód powierzchniowych.....	127
14.2.4.	Gospodarowanie odpadami.....	128
14.2.5.	Oddziaływania na świat roślinny i zwierzęcy.....	128
14.2.6.	Ochrona środowiska kulturowego oraz krajobrazu.....	135
15.	<b>OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....</b>	<b>136</b>
16.	<b>PORÓWNANIE ANALIZOWANYCH WARIANTÓW.....</b>	<b>141</b>
17.	<b>PROPOZYCJE MONITORINGU.....</b>	<b>152</b>
17.1.	FAZA BUDOWY.....	152
17.2.	FAZA EKSPLOATACJI.....	153
17.3.	KONKLUZJA.....	154
18.	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....</b>	<b>154</b>
19.	<b>SPOŁECZNE SKUTKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....</b>	<b>163</b>
20.	<b>ŹRÓDŁA INFORMACJI.....</b>	<b>165</b>
21.	<b>PODSUMOWANIE.....</b>	<b>170</b>
22.	<b>WNIOSKI I REKOMENDACJE.....</b>	<b>176</b>
23.	<b>STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE.....</b>	<b>178</b>

ASG

Raport opracowano wg stanu prawnego na dzień 30 września 2005 roku

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie sporządza się na podstawie umowy nr 1/2005 z dnia 12.01.2005 r. zawartej pomiędzy inwestorem: Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie i biurem projektowym: Profil Sp. z o.o. w Warszawie.

---

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest planowana wschodnia obwodnica Warszawy. Planuje się, że obwodnica będzie poprowadzona nową trasą na odcinku od miejscowości Marki do miejscowości Zakręt (gm. Włazowna) a dalej od miejscowości Zakręt do miejscowości Majdan (gm. Włazowna) wzdłuż istniejącej drogi nr 17 przewidzianej do rozbudowy. Będzie to droga krajowa o parametrach drogi ekspresowej dwujezdniowa o docelowo 3 pasach ruchu każda jezdni. W I etapie zakłada się budowę jezdni o 3 pasach na odcinku Marki – Drewnica a na pozostałych – 2 pasy ruchu z pozostawieniem pasa dzielącego o szerokości (12 m) umożliwiającej w przyszłości wybudowanie trzeciego pasa ruchu.

Aktualnie analizuje się warianty szczegółowe dotyczące trasy drogi.

Podstawą do prowadzonych analiz środowiskowych jest zaawansowana wersja koncepcji technicznej. Prezentowane granice pasa drogowego (linie rozgraniczające) mogą ulec zmianie w dalszym etapie projektowania w wyniku uszczegółowienia przekrojów, powiązań komunikacyjnych etc. Zmiany te spowodować mogą większe zapotrzebowanie na teren. Nie mają one znaczenia dla prezentowanych zasięgów uciążliwości oraz form i środków minimalizujących oddziaływanie (np. ekranów, które proponowane są dla drogi głównej).

---

## 3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania raportu jest analiza dotycząca prognozowanego oddziaływania na środowisko planowanej drogi ekspresowej - Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) stanowiącej element północno-wschodniej obwodnicy dróg krajowych Warszawy.

Zakładanym efektem pracy jest:

1. wypracowanie wniosków dotyczących poszczególnych wariantów przebiegu obwodnicy, w tym rekomendowanego wariantu z punktu widzenia aktualnego stanu środowiska,
2. określenie warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich,
3. zdefiniowanie wymagań dotyczących ochrony środowiska koniecznych do uwzględnienia w projekcie budowlanym,
4. wnioski i propozycje dotyczące obszaru ograniczonego użytkowania.

W opracowaniu analizuje się fazę budowy i eksploatacji poszczególnych wariantów. Nie analizuje się fazy likwidacji ze względu na charakter planowanego przedsięwzięcia (nie planuje się likwidacji drogi).

Opracowanie należy złożyć do Wojewody Mazowieckiego wraz z wnioskiem w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia oraz poświadczoną przez właściwy organ kopią mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic terenu, którego dotyczy wniosek, oraz obejmującej obszar, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie oraz wypisem i wyrysem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jeżeli plan ten został uchwalony.

Opracowanie sporządza się według stanu prawnego na dzień 30.09.2005 r.

#### 4. KWALIFIKACJA FORMALNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

##### ➤ wymagania UE

Zgodnie z dyrektywą 85/337/EEC ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 97/11/EC w sprawie oceny wpływu na środowisko niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć, budowa nowych autostrad, dróg ekspresowych lub innych dróg o czterech pasach ruchu albo poszerzenie istniejących dróg do czterech pasów ruchu, o długości co najmniej 10 km ciąglego odcinka umieszczona jest w wykazie aneksu I – co oznacza, że podlega obligatoryjnie ocenie oddziaływania na środowisko zgodnie z zasadami określonymi w art. od 5 do 10.

Tak więc z punktu widzenia wymagań Dyrektywy formalna kwalifikacja omawianego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Aneks I dyrektywy	Aneks II Dyrektywy	
budowa nowych autostrad, dróg ekspresowych lub innych dróg o czterech pasach ruchu albo poszerzenie istniejących dróg do czterech pasów ruchu, o długości co najmniej 10 km ciąglego	budowa innych dróg (nie wymienionych w aneksie) I Dyrektywy	zmiany lub rozszerzenie istniejącego projektu, które mogą powodować istotne negatywne skutki w środowisku
podlega	nie dotyczy	nie dotyczy

##### ➤ wymagania polskiego prawa

Realizacja planowanego przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Organ właściwy do wydania w/w decyzji (tutaj: Wojewoda Mazowiecki) zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach którego sporządzany jest raport o oddziaływaniu na środowisko. Przez przedsięwzięcie rozumie się inwestycję budowlaną lub inną ingerencję w środowisko, polegającą na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu.

Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dołącza się do wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi krajowej.

Zgodnie z art. 51 ustawy sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wymagają:

1. planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko
2. planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu jest ustalony na podstawie postanowienia organu właściwego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,

3. planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, dla których obowiązek sporządzenia raportu jest ustalony na podstawie postanowienia organu właściwego do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Z punktu widzenia wymagań prawa ochrony środowiska i procedury postępowania przy udzielaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach istotną jest kwalifikacja formalna przedsięwzięcia ustalana na podstawie rozporządzenia 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. zmianami).

W poniższej tabeli przedstawiono ocenę spełnienia kryteriów wg rozporządzenia 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 (0 – nie dotyczy, 1 – spełnia kryterium):

- Kryterium A – wg § 2 rozporządzenia – raport o oddziaływaniu na środowisko sporządza się obligacyjnie;
- Kryterium B – wg § 3 rozporządzenia – raport o oddziaływaniu na środowisko sporządza się na podstawie postanowienia organu.

Kryterium A		
	autostrady i drogi ekspresowe	1
	inne drogi krajowe oraz inne drogi publiczne o nie mniej niż czterech pasach ruchu, o długości nie mniejszej niż 10 km	0
Kryterium B		
	(nowe) drogi publiczne o nawierzchni utwardzonej (inne niż wymienione powyżej) o długości nie mniejszej niż 1 km	0
	przedsięwzięcia, których realizacja spowoduje: wzrost emisji o nie mniej niż 20% lub wzrost zużycia surowców (w tym wody), materiałów, energii o nie mniej niż 20% lub realizowane na terenie obiektu (B) których realizacja spowoduje zaliczenie obiektu do kategorii (A).	0

Zgodnie z przepisami w/w rozporządzenia drogi ekspresowe wymienione są w § 1 pkt. 29. Realizacja drogi na parametrach drogi ekspresowej podlega zatem obligacyjnie obowiązkowi sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach wschodniej obwodnicy Warszawy (drogi będącej przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko) wydaje się po uzgodnieniu z:

- Ministrem Środowiska
- Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Warszawie.

## **KONKLUZJA:**

Omawiana trasa kwalifikuje się jako przedsięwzięcie, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obowiązkowe, a zakres raportu określony jest w art. 52 ustawy prawo ochrony środowiska.

## **5. CEL REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA (ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ PRZESTRZENNĄ I TRANSPORTOWĄ)**

Budowę istotnych z punktu widzenia strategii rozwoju państwa inwestycji drogowych normuje szereg uregulowań prawnych spośród których można wymienić następujące dokumenty:

- na poziomie ponadregionalnym (państwowym): Polityka transportowa państwa na lata 2005-2015 – z dnia 27 czerwca 2005r.
- na poziomie regionalnym (lokalnym):
  - Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego – uchwalony w dniu 7 czerwca 2004r.
  - Strategia rozwoju województwa mazowieckiego – uchwalona w styczniu 2001r.

Powyższe regulacje określają zasadnicze cele i kierunki rozwoju infrastruktury drogowej w układzie przestrzennym.

### **1. Polityka transportowa państwa na lata 2005-2015 – cele i założenia**

Cele i zadania polityki transportowej państwa na lata 2006 – 2025 zostały określone w dokumencie opracowanym w Ministerstwie Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2005r. Celem priorytetowym polityki transportowej jest poprawa jakości systemu transportowego i jego rozbudowa zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju z uwzględnieniem aspektów: społecznego, gospodarczego, przestrzennego i ekologicznego. Istotny z punktu widzenia niniejszego opracowania aspekt przestrzenny, oznacza koordynację zagospodarowania przestrzennego i systemu transportowego w celu ograniczenia tempa wzrostu generowanego ruchu i pracy przewozowej oraz lokalizowania obiektów transportowych w zgodzie z zasadami racjonalnego zagospodarowania terenu i uwarunkowaniami ładu przestrzennego.

Cel polityki transportowej ma być osiągnięty poprzez realizację sześciu celów szczegółowych spośród których można wymienić m.in. poprawę efektywności funkcjonowania systemu transportowego oraz integrację systemu transportowego w układzie gałęziowym i terytorialnym.

Wśród priorytetów krajowej polityki transportowej w sektorze drogowym znajduje się wytyczna dotycząca generalnej poprawy stanu dróg wszystkich kategorii (rehabilitacja i wzmocnienie nawierzchni), rozwój sieci autostrad i dróg ekspresowych na najbardziej obciążonych kierunkach i powiązaniach z siecią transeuropejską. Przedmiotem specjalnej uwagi mają być działania prowadzone w tych dziedzinach, gdzie efekty będą odczuwane przez możliwie dużą liczbę użytkowników, lub też mogą być istotne z punktu widzenia gospodarki kraju i regionu. Wśród wymienionych kierunków działania znajdują się m.in.:

- usprawnienie transportu w najważniejszych korytarzach transportowych kraju

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

Rozwój polityki transportowej w zakresie infrastruktury drogowej w latach 2006-2025 będzie koncentrować się m.in. na budowie wybranych odcinków autostrad i dróg ekspresowych, programie budowy obejść miejscowości z zachowaniem dbałości o ochronę tych obejść przed nową zabudową oraz na poprawie warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i obsługi ruchu źródłowo-docelowego w obszarach metropolitalnych i dużych miastach.

Plan rozwoju infrastruktury drogowej zakłada ponadto stworzenie w średniej perspektywie czasowej (10 lat) spójnego systemu autostrad i dróg ekspresowych obsługujących główne korytarze transportowe (w tym międzynarodowe) i zapewniający powiązania pomiędzy największymi miastami w Polsce. Docelowo mają zostać zapewnione wysokie standardy dostępności transportowej dla ruchu z krajów Unii Europejskiej i krajów sąsiadujących do wszystkich aglomeracji, miast średnich i kompleksów przemysłowo-portowych, centrów regionalnych oraz obszarów koncentracji atrakcji turystycznych.

Realizacja zamierzeń w zakresie polityki transportowej państwa jest przedmiotem Sektorowego Programu Operacyjnego Transportu (SPO T) – jednego z siedmiu programów operacyjnych służących realizacji Podstaw Wsparcia Wspólnoty na lata 2004 – 2006 (PWW). Program ten, wraz z częścią transportową strategii dla wykorzystania Funduszu Spójności, rozwija cele PWW, określając kierunki, priorytety, działania i wysokość środków przeznaczonych na rozwój sfery transportu. Program operacyjny i planowane w nim działania zostały zaakceptowane przez Komisję Europejską. Uszczegółowieniem SPO T jest Uzupełnienie programu, czyli dokument który zawiera szczegółowe informacje na temat systemu wdrażania, budżetu działań, a także kryteriów wyboru projektów dla poszczególnych priorytetów, działań, poddziałań i dużych projektów. Jego celem jest przedstawienie szczegółowych kryteriów wyboru projektów, systemu wdrażania, budżetu działań, itp. Działanie 2.1. Budowa i przebudowa dróg krajowych - polegać będzie na budowie autostrad, budowie dróg ekspresowych, przebudowie dróg krajowych i budowie obwodnic oraz, wraz z działaniem 2.2. dotyczącym usprawnienia przejazdów drogami krajowymi przez miasta na prawach powiatu. W ramach działania będą realizowane inwestycje polegające na budowie odcinków autostrad, odcinków dróg ekspresowych oraz przebudowie już istniejących odcinków dróg krajowych. W szczególności:

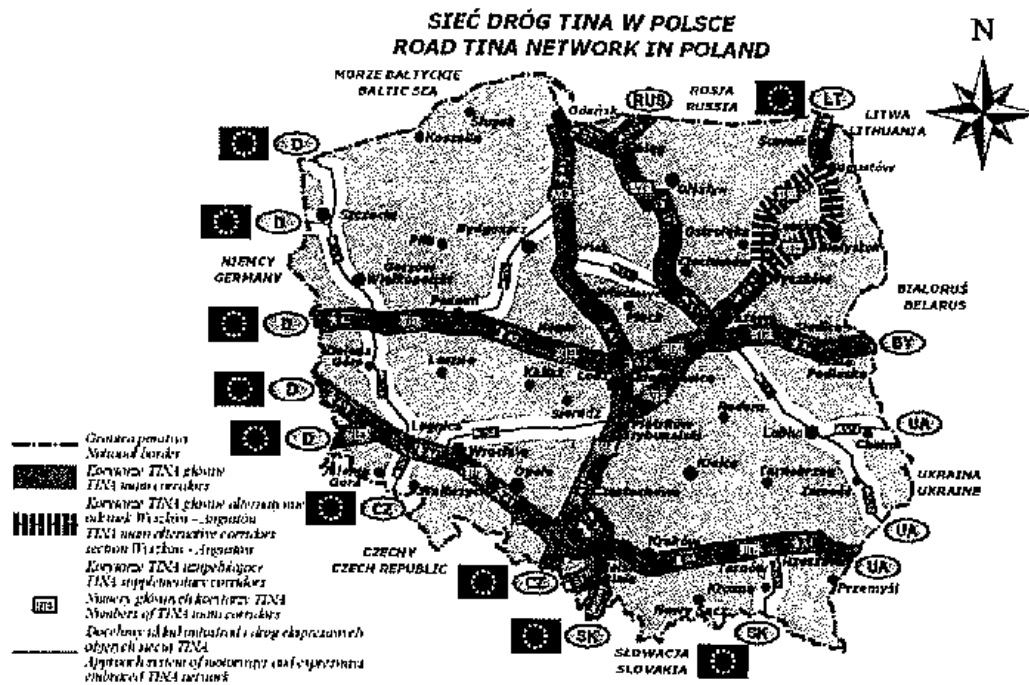
- zostaną wybudowane odcinki autostrad i dróg ekspresowych leżących w paneuropejskich korytarzach transportowych, tworzących sieć TEN-T . W przypadku krajów nowoprzyjmowanych do Unii Europejskiej, w tym dla Polski, sieć ta została określona w nawiązaniu do paneuropejskich korytarzy transportowych, w postaci rozszerzonej sieci TEN (nazwanej TINA)<sup>1</sup>,
- nawierzchnia drogowa na drogach krajowych zostanie przystosowana do przenoszenia nacisku 11,5 T/oś,

<sup>1</sup> TINA – Transport Infrastructure Needs Assessment in Central and Eastern Europe”, EC, October, 1999



- zostanie wykonane utwardzenie poboczy dla ruchu powolnego,
- nastąpi przebudowa skrzyżowań dla upłynnienia ruchu i polepszenia widoczności,
- zostaną wybudowane/przebudowane skrzyżowania dla polepszenia widoczności i poprawy bezpieczeństwa ruchu,
- zostaną wykonane elementy ochrony środowiska, jak separatory dla wód opadowych, itp.

Warszawa znajduje się na przecięciu korytarzy transportowych: I, II i VI.



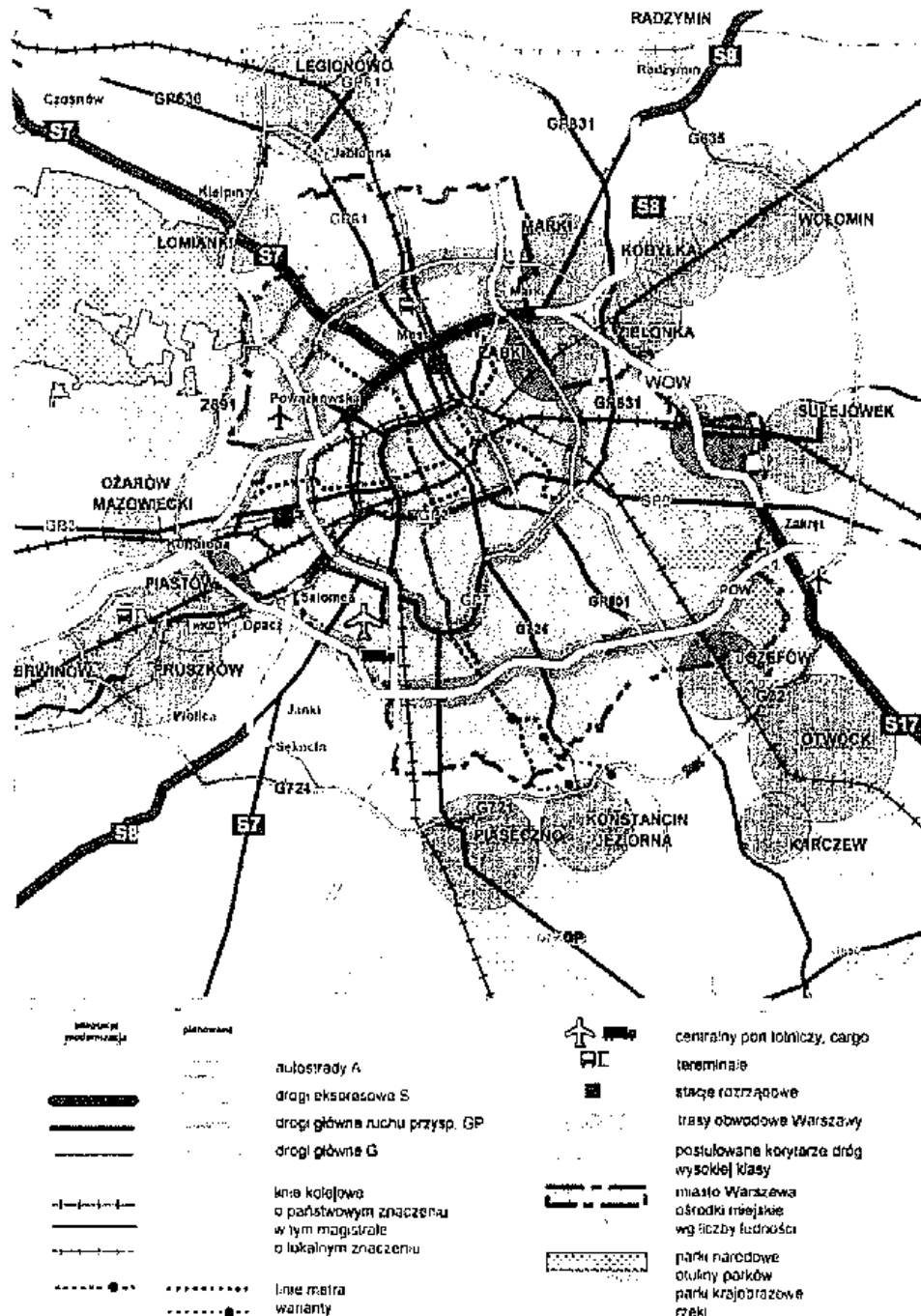
## 2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego – cele i założenia

Plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony przez Sejmik Województwa Mazowieckiego, stanowi wykładnię polityki przestrzennej regionu, której zamierzeniem i zasadniczym celem ma być stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej, trwałego rozwoju oraz zwiększanie konkurencyjności regionu a także poprawa warunków życia jego mieszkańców. Plan sporządzony był z uwzględnieniem szerokiej konsultacji społecznych, uzgodnień i negocjacji umożliwiających uczestniczenie w społecznej dyskusji o polityce przestrzennej Mazowsza wszystkim zainteresowanym stronom.

Koncepcja systemu transportowego województwa przyjęta w Planie uwzględnia fakt przebiegu przez region Mazowsza trzech ustanowionych (i jednego postulowanego) europejskich korytarzy transportowych oraz korytarzy regionalnych stanowiących potencjalne pola aktywizacji. W Plan wpisany został system połączeń obwodowych zwiększających spójność przestrzeni województwa wśród których to inwestycji znajduje się pierścień zewnętrzny Warszawy stanowiący fragment krajowego układu drogowego, rozprowadzający ruch i łączący się z miejskim systemem komunikacyjnym Warszawy. Pierścień, tworzony głównie przez drogi szybkiego ruchu, to planowane:

Trasa Armii Krajowej - Trasa Mostu Północnego - Wschodnia Obwodnica Warszawy - Południowa Obwodnica Warszawy.

Rozbudowa węzła warszawskiego o połączenia zewnętrzne eliminujące ruch tranzytowy (w tym budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy) należy do najważniejszych zadań warunkujących koncepcję systemu transportowego Mazowsza.



Rysunek 5.1. wg Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego – uchwalonego przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dn. 7.06.2004 r.

## 6. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowana Wschodnia Obwodnica Warszawy (WOW) obejmuje odcinek od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” i stanowi element północno-wschodniej obwodnicy w ciąg dróg krajowych Warszawy. Umożliwi ona połączenie wylotów dróg krajowych w kierunku Białegostoku (droga krajowa nr 8), Terespoła (droga krajowa nr 2, a docelowo autostrada A-2) i Lublina (droga krajowa nr 17 – docelowo droga ekspresowa) oraz poprzez Trasę Toruńską i AK połączy te wyloty z zachodnim węzłem autostrady A2 (Konotopa). Lokalizacja WOW na ile planowanego układu transportowego Warszawy – według załącznika nr 1.

Administracyjny omawiany odcinek drogi położony jest w:

- województwie: mazowieckim
  - powiecie:
    - wołomińskim:
      - miasto Marki
      - miasto i gmina Ząbki
      - miasto Zielonka
    - m.st. Warszawy:
      - dzielnica Warszawa – Rembertów
      - dzielnica Warszawa - Wesoła
    - mińskim:
      - miasto Sulejówek
      - gmina Halinów
    - otwockim:
      - gmina Wiązowna

Zgodnie z wymaganiami prawa - droga ekspresowa jest drogą przeznaczoną wyłącznie dla ruchu pojazdów samochodowych i nie obsługującą bezpośrednio przyległego terenu, wyposażoną w jedną lub dwie jezdnie, posiadającą wielopoziomowe skrzyżowania z przecinającymi ją innymi drogami komunikacji, z dopuszczeniem wyjątkowo jednopoziomowych skrzyżowań z drogami publicznymi.

Aktualnie przedmiotem analizy są 4 warianty przebiegu trasy WOW na odcinku od węzła „Marki” (skrzyżowanie Trasy Toruńskiej z ul. Piłsudskiego w Markach - droga nr 8) do węzła „Lubelska” (skrzyżowanie drogi nr 17 z projektowaną Południową Obwodnicą Warszawy i autostradą A2):

### • WARIANT W1

Poczynając od strony północnej, planowana trasa Wschodniej Obwodnicy Warszawy zaczyna się węzłem „Marki” w miejscowości Marki i do węzła „Drewnica” przechodzi przez tereny częściowo zabudowane i półotwarte, po skraju dużego kompleksu leśnego Lasów Państwowych Nadleśnictwa Drewnica. Od węzła „Drewnica” trasa skręca w kierunku południowo-wschodnim wchodząc w kompleks leśny przecinając w kilku miejscach istniejące ciągi komunikacyjne drogowe i kolejowe. Po przejściu (na odcinku 100 m) przez ulicę Mokry Ług w Rembertowie odchyła się w kierunku południowym i do węzła „Rembertów” nadal przechodzi przez tereny leśne, w tym poligon wojskowy.

Od węzła „Rembertów” biegnie w kierunku południowym przechodząc w rejonie ulic Zacisza, Wschodnia i Gazowa w miejscowości Wesoła przez zabudowę jednorodzinna, a następnie skręca w kierunku wschodnim przechodząc przez kompleks leśny z rozproszoną zabudową jednorodzinna. Po przecięciu Al. Marsz. Józefa Piłsudskiego wchodzi na tereny otwarte, częściowo zabudowane, dochodząc do węzła „Zakręt”. Od węzła „Zakręt” do końcowego węzła „Lubelska” planowana obwodnica przechodzi po trasie istniejącej drogi krajowej, głównie po terenach zabudowanych, częściowo zalesionych. Łączna długość planowanej obwodnicy od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” wg wariantu pierwszego wynosi 19,59 km.

- **WARIANT W2**

Stanowi alternatywne przejście w rejonie Wesołej (od węzła „Rembertów” do węzła „Zakręt”). Wariant W2 odchodzi od trasy wariantu W1 w odległości 1 km na północ od węzła „Zakręt”, po przejściu przez Al. Marsz. Józefa Piłsudskiego. Przechodzi częściowo przez tereny otwarte na gruntach Sulejówka, a po wejściu w granice Wesołej wchodzi w kompleks leśny wzdłuż linii wysokiego napięcia w kierunku zachodnim pomiędzy zabudową Wesołej. W odległości 1 km na północ od węzła „Rembertów” (w rejonie Koziego Bagna) wchodzi na trasę wariantu W1. Łączna długość trasy w granicach wariantu W2 wynosi 18,92 km.

- **WARIANT WIIIA**

Wariant IIIA został wybrany jako optymalny w wyniku prac koncepcyjnych prowadzonych w latach 1987 – 1999 r. (w 1999 r. wstrzymano prace projektowe). Korytarz drogi według wariantu WIIIA jest rezerwowany w większości planów zagospodarowania przestrzennego (w części plany te utraciły ważność). Przebiega podobnie jak wariant W1, ale z niewielkim odchyleniem na odcinku około 3 km w kierunku północnym i wschodnim. Na terenie węzła „Rembertów” wchodzi na trasę wariantu W2. Podobnie jak wariant W1, przechodzi przez tereny zalesione i częściowo zabudowane. Długość trasy wg tego wariantu wynosi 19,24 km.

- **WARIANT W3**

Przechodzi w znacznej odległości w kierunku wschodnim w stosunku do pozostałych wariantów. Odchodzi od trasy wariantu W1 po jej przejściu przez północny fragment zabudowy Rembertowa (ul. Mokry Ług), kierując się ku wschodowi w rejon Okuniewa. Na odcinku około 7,5 km przechodzi niemal wyłącznie przez tereny leśne (Lasy Rembertowskie), następnie przekracza dolinę rzeki Długiej przechodząc na odcinku 0,6 km przez kompleks łąk i wchodzi w kolejny kompleks leśny omijając Okuniew od strony północnej i wschodniej. Planowana trasa obwodnicy przebiega następnie w kierunku południowym przez tereny otwarte (łąki, pastwiska, grunty orne), omijając od strony wschodniej zabudowę Sulejówka, w kilku miejscach przecinając niewielkie kompleksy leśne i tereny zabudowane. Poprzez węzły „Halinów” i „Konik Nowy” dochodzi do węzła „Michałówek”, gdzie łączy się z planowaną autostradą A2 biegnącą w kierunku wschód-zachód. Na odcinku długości 2,5 km po trasie projektowanej autostrady A2 dochodzi do węzła końcowego - „Lubelska”. Długość trasy – 28,18 km.

Charakterystykę poszczególnych wariantów przedstawia poniższa tabela:

Tabela 6.1. Charakterystyka wariantów Wschodniej Obwodnicy Warszawy

		WARIANT IIIA 1	WARIANT 2	WARIANT 3
długość drogi		19,240 km (wariant IIIA) 19,590 km (wariant 1)	18,920 km	28,180 km
parametry techniczne	klasa techniczna drogi	S	S	S
	prędkość projektowa	100 km/h	100 km/h	100 km/h
	nośność	115 kN/oś	115 kN/oś	115 kN/oś
	liczba jezdni	2	2	2
	liczba pasów ruchu	2 x 3 – odc. węzeł „Marki”–węzeł „Drewnica” – odc. węzeł „Zakręt”–węzeł „Lubelska” 2 x 2 – odc. węzeł „Drewnica” - węzeł „Zakręt”	2 x 3 – odc. węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica” – odc. węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska” 2 x 2 – odc. węzeł „Drewnica” - węzeł „Zakręt”	2 x 3 – odc. węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica” 2 x 2 – odc. węzeł „Drewnica” – węzeł „Lubelska”
	szerokość pasa ruchu	3,5 m	3,5 m	3,5 m 3,75 m na autostradzie A2
	szerokość pasa awaryjnego	2,5 m	2,5 m	2,5 m 3,0 m na autostradzie A2
	szerokość pasa dzielącego	5,0 m – odc. węzeł „Marki”–węzeł „Drewnica” – odc. węzeł „Zakręt”–węzeł „Lubelska” 12,0 m – odc. węzeł „Drewnica” - węzeł „Zakręt”	5,0 m – odc. węzeł „Marki”–węzeł „Drewnica” – odc. węzeł „Zakręt”–węzeł „Lubelska” 12,0 m – odc. węzeł „Drewnica” - węzeł „Zakręt”	5,0 m
ilość węzłów	8	8	9	
węzły	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Marki” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga krajowa nr 8 o klasie drogi głównej)</li> <li>• „Drewnica” – z proj. trasą ekspresową Via Baltica (droga nr S8 o klasie drogi ekspresowej)</li> <li>• „Zielonka” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga wojewódzka nr 631 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>• „Poligon” – na terenie poligonu tylko dla potrzeb wojska</li> <li>• „Rembertów” – z ciągiem ulic: Cyrulików-Okuniewska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Marki” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga krajowa nr 8 o klasie drogi głównej)</li> <li>• „Drewnica” – z proj. trasą ekspresową Via Baltica (droga nr S8 o klasie drogi ekspresowej)</li> <li>• „Zielonka” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga wojewódzka nr 631 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>• „Poligon” – na terenie poligonu tylko dla potrzeb wojska</li> <li>• „Rembertów” – z ciągiem ulic:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Marki” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga krajowa nr 8 o klasie drogi głównej)</li> <li>• „Drewnica” – z proj. trasą ekspresową Via Baltica (droga nr S8 o klasie drogi ekspresowej)</li> <li>• „Zielonka” – z ul. Marszałka J. Piłsudskiego (droga wojewódzka nr 631 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>• „Poligon” – na terenie poligonu tylko dla potrzeb wojska</li> <li>• „Okuniew” – z proj. obwodnicą Okuniewa (droga</li> </ul>	

Raport o oddziaływaniu na środowisko – Wschodnia Obwodnica Warszawy  
– na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”

	WARIANT IIIA i 1 (droga wojewódzka nr 637 o klasie drogi głównej)	WARIANT 2 Cyruilków-Okuniewska (droga wojewódzka nr 637 o klasie drogi głównej)	WARIANT 3 województwa nr 637 o klasie drogi głównej)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Wesoła” – z ul. 1-go Praskiego Pułku (droga powiatowa o klasie drogi zbiorczej)</li> <li>„Zakręt” – z Traktem Brzeskim (droga krajowa nr 2 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>„Lubelska” – z proj. Południową Obwodnicą Warszawy (o klasie drogi ekspresowej) i autostradą A2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Wesoła” – z ciągiem ulic Niemcewicz-Wspólna</li> <li>„Zakręt” – z Traktem Brzeskim (droga krajowa nr 2 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>„Lubelska” – z proj. Południową Obwodnicą Warszawy (o klasie drogi ekspresowej) i autostradą A2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Halinów” – z ciągiem ulic: Narutowicza-Warszawska (o klasie drogi zbiorczej)</li> <li>„Konik Nowy” – z ul. Terespolską (droga krajowa nr 2 o klasie drogi głównej ruchu przyspieszonego)</li> <li>„Michałówek” – z proj. autostradą A2</li> <li>„Lubelska” – z drogą krajową nr 17.</li> </ul>
odstęp między węzłami	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Marki” – „Drewnica” 2200 m</li> <li>„Drewnica” – „Zielonka” 1760 m</li> <li>„Zielonka” – „Poligon” 4810 m</li> <li>„Poligon” – „Rembertów” 2210 m</li> <li>„Rembertów” – „Wesoła” 3020 m</li> <li>„Wesoła” – „Zakręt” 2830 m</li> <li>„Zakręt” – „Lubelska” 3050 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Marki” – „Drewnica” 2200 m</li> <li>„Drewnica” – „Zielonka” 1760 m</li> <li>„Zielonka” – „Poligon” 4810 m</li> <li>„Poligon” – „Rembertów” 2210 m</li> <li>„Rembertów” – „Wesoła” 3130 m</li> <li>„Wesoła” – „Zakręt” 2400 m</li> <li>„Zakręt” – „Lubelska” 3050 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Marki” – „Drewnica” 2200 m</li> <li>„Drewnica” – „Zielonka” 1760 m</li> <li>„Zielonka” – „Poligon” 5790 m</li> <li>„Poligon” – „Okuniew” 8100 m</li> <li>„Okuniew” – „Halinów” 2820 m</li> <li>„Halinów” – „Konik Nowy” 3800 m</li> <li>„Konik Nowy” – „Michałówek” 1720 m</li> <li>„Michałówek” – „Lubelska” 2620 m</li> </ul>
przecięcia dróg	<ul style="list-style-type: none"> <li>ul. Ząbkowska – Szpitalna w Markach</li> <li>ul. Prymasa St. Wyszyńskiego w Zielonce</li> <li>ul. Mokry Ług w dz. Warszawa – Rembertów</li> <li>ul. Niemcewicz w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Warszawska w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Uroczą w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Marszałka J. Piłsudskiego w Sulejówku</li> <li>droga nr 13002 w Majdanie gm. Wiązowna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ul. Ząbkowska – Szpitalna w Markach</li> <li>ul. Prymasa St. Wyszyńskiego w Zielonce</li> <li>ul. Mokry Ług w dz. Warszawa – Rembertów</li> <li>ul. Niemcewicz w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Warszawska w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Uroczą w dz. Warszawa – Wesoła</li> <li>ul. Marszałka J. Piłsudskiego w Sulejówku</li> <li>droga nr 13002 w Majdanie gm. Wiązowna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ul. Ząbkowska – Szpitalna w Markach</li> <li>ul. Prymasa St. Wyszyńskiego w Zielonce</li> <li>ul. Mokry Ług w Warszawie dz. Rembertów</li> <li>ul. Prymasa St. Wyszyńskiego w Budziskach gm. Halinów</li> <li>ul. Grabińska</li> <li>drogą powiatową nr 1207 w Michałówku gm. Wiązowna</li> <li>drogą gminną nr 13005 w Majdanie gm. Wiązowna.</li> </ul>
przekroczenia linii kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>linia PKP Warszawa – Wołomin</li> <li>linia PKP łącznica Rembertów – Zielonka</li> <li>bocznicą kolejową obsługującą tereny specjalne – nieczynna</li> <li>linia PKP Warszawa – Mińsk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>linia PKP Warszawa – Wołomin</li> <li>linia PKP łącznica Rembertów – Zielonka</li> <li>bocznicą kolejową obsługującą tereny specjalne – nieczynna</li> <li>linia PKP Warszawa – Mińsk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>linia PKP Warszawa – Wołomin</li> <li>linia PKP łącznica Rembertów – Zielonka</li> <li>linia PKP Warszawa – Mińsk Maz.</li> </ul>

	WARIANT IIIA i 1	WARIANT 2	WARIANT 3
powiązania terenów po obu stronach trasy i komunikację (niezależnie od w/w węzłów) zapewnić będą:	<p>Mazowiecki.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marki – nad trasą zaprojektowano estakadę na ciągu ulic: Ząbkowska – Szpitalna</li> <li>• Zielonka – przerwana została ciągłość ul. Bankowej. Proponuje się powiązanie wschodniego odcinka tej ulicy z ul. Prymasa St. Wyszyńskiego poprzez drogę dojazdową wybudowaną po północno-wschodniej stronie trasy WOW</li> <li>• Rembertów – ul. Mokry Ług przeprowadzono na estakadzie nad trasą, obsługa obszaru odbywa się poprzez układ lokalny powiązany z tą ulicą</li> <li>• Wesoła – zagłębienie trasy pozwala na utrzymanie istniejących powiązań komunikacyjnych obszarów Wesołej–Zielonej i Wesołej-Groszówki, które będą odbywały się ulicami: Niemcewicza, Warszawską-Mickiewicza, Uroczą-Broniewskiego. W rozwiązaniu alternatywnym, trasa WOW poprowadzona w poziomie terenu przecina powyższe ciągi komunikacyjne. Powiązanie tych terenów umożliwi ul. Niemcewicza, której jezdnia w górnym poziomie przekroczy trasę oraz kładka dla pieszych w rejonie ul. Piaskowej</li> <li>• Wesoła – ul. 1 Praskiego Pułku przeprowadzono na wiadukcie nad trasą.</li> <li>• Wesoła, Sulejówek – zachowano istniejący przebieg w poziomie terenu al. Marszałka J. Piłsudskiego i podłączone do niej ulice lokalne: Drobiarską i Topolową obsługujące rozproszoną zabudowę. Tereny w otoczeniu trasy, w kierunku południowym, do węzła „Zakręt”</li> </ul>	<p>Mazowiecki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marki – nad trasą zaprojektowano estakadę na ciągu ulic: Ząbkowska – Szpitalna</li> <li>• Zielonka – przerwana została ciągłość ul. Bankowej. Proponuje się powiązanie wschodniego odcinka tej ulicy z ul. Prymasa St. Wyszyńskiego poprzez drogę dojazdową wybudowaną po północno-wschodniej stronie trasy WOWma</li> <li>• Rembertów – ul. Mokry Ług przeprowadzono na estakadzie nad trasą, obsługa obszaru odbywa się poprzez układ lokalny powiązany z tą ulicą</li> <li>• Wesoła – zagłębienie trasy pozwala na utrzymanie istniejących powiązań komunikacyjnych ul. 1 Pułku Praskiego</li> <li>• Wesoła – ul. Wspólną przeprowadzono na wiadukcie nad trasą.</li> <li>• Wesoła, Sulejówek – zachowano istniejący przebieg w poziomie terenu al. Marszałka J. Piłsudskiego i podłączone do niej ulice lokalne: Drobiarską i Topolową obsługujące rozproszoną zabudowę. Tereny w otoczeniu trasy, w kierunku południowym „do węzła „Zakręt” obsługiwane będą przez ulice: Krzywą i Projektowaną, mające powiązanie z drogą krajową nr 2.</li> <li>• Wesoła – Stara Miłosna, gm. Wiązowna – obszar w otoczeniu drogi S-17 obsługiwany jest przez drogi zbiorcze prowadzone po stronie wschodniej i zachodniej powiązane z drogą nr 2. W rejonie miejscowości Majdan zaprojektowano wiadukt nad trasą w ciągu drogi nr 13002.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marki – nad trasą zaprojektowano wiadukt na ciągu ulic: Ząbkowska – Szpitalna</li> <li>• Zielonka – przerwana została ciągłość ul. Bankowej. Proponuje się połączenie wschodniego odcinka tej ulicy z ul. Prymasa St. Wyszyńskiego poprzez drogę dojazdową wybudowaną po północno-wschodniej stronie trasy WOW</li> <li>• Rembertów – ul. Mokry Ług przeprowadzono na wiadukcie nad trasą, obsługa obszaru odbywa się poprzez układ lokalny powiązany z tą ulicą</li> <li>• Okuniew gm. Halinów – przerwana została ciągłość ulic: Stanisławowskiej (istn. droga wojewódzka nr 637) i Zabranieckiej. Funkcje tych ulic przejmą projektowane w miejscowych planach: obwodnica Okuniewa i droga wojewódzka 635 przebiegająca częściowo po ul. Zabranieckiej, dająca powiązanie w kierunku północnym z gm. Wołomin. Obszar Okuniewa obsługiwany będzie przez układ ulic lokalno-dojazdowych powiązanych z proj. obwodnicą Okuniewa i ciągiem ulic zbiorczych: Długą – Ks. Prymasa St. Wyszyńskiego, który trasę przecina na estakadzie</li> <li>• gm. Halinów – obszar gminy obsługiwany będzie przez układ ulic lokalno-dojazdowych wyznaczony w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Powiązania terenów przeciętych trasą przewiduje się przez ulice: ks. Prymasa St. Wyszyńskiego i Grabińską oraz ulice prowadzone wzdłuż linii kolejowej Warszawa –</li> </ul>

	WARIANT IIIA i 1	WARIANT 2	WARIANT 3
	<p>obsługiwane będą przez ulice: Krzywą i Projektowaną, mające powiązanie z drogą krajową nr 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wesoła – Stara Miłosna, gm. Wiązowna – obszar w otoczeniu drogi S-17 obsługiwany jest przez drogi zbiorcze prowadzone po stronie wschodniej i zachodniej powiązane z drogą nr 2. W rejonie miejscowości Majdan zaprojektowano wiadukt nad trasą w ciągu drogi nr 13002.</li> </ul>		<p>Mińsk Maz., które bezkolizyjnie krzyżują się z trasą WOW. Na węźle „Konik Nowy” wzdłuż drogi nr 2 zaprojektowano jezdnie serwisowe dla obsługi przyległego zagospodarowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gm. Wiązowna – droga powiatowa nr 1207 i 13002 stanowiąca podstawowy ciąg komunikacyjny na terenie gminy, obsługujący miejscowości: Majdan, Izabela, Michałówek, Boryszew przecina bezkolizyjnie w niezależnym poziomie trasę WOW, autostradę A2 i drogę nr 17 co pozwoli na utrzymanie istniejących powiązań między tymi terenami. Obsługa obszarów przyległych do tych tras odbywa się przez drogi gminne oraz jezdnie zbiorcze prowadzone wzdłuż drogi nr 17. Ponadto proponuje się powiązania terenów położonych na północ i południe od autostrady drogą nr 13005, którą poprowadzono na estakadzie nad autostradą.</li> </ul>



Prognoza ruchu na analizowanych odcinkach drogi ekspresowej, w poszczególnych wariantach, dla roku 2025 przedstawia się następująco:

Odcinek		ROK 2025
		[poj./dobę]
<b>WARIANT IIIA i 1</b>		
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	101.400
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	60.600
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Poligon”	66.000
4	węzeł „Poligon” – węzeł „Rembertów”	66.000
5	węzeł „Rembertów” – węzeł „Wesoła”	67.200
6	węzeł „Wesoła” – węzeł „Zakręt”	60.600
7	węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska”	78.600
<b>WARIANT 2</b>		
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	100.800
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	60.000
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Poligon”	64.800
4	węzeł „Poligon” – węzeł „Rembertów”	64.800
5	węzeł „Rembertów” – węzeł „Wesoła”	64.200
6	węzeł „Wesoła” – węzeł „Zakręt”	58.800
7	węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska”	76.800
<b>WARIANT 3</b>		
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	86.400
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	39.600
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Poligon”	44.400
4	węzeł „Poligon” – węzeł „Okuniew”	44.400
5	węzeł „Okuniew” – węzeł „Halinów”	39.000
6	węzeł „Halinów” – węzeł „Konik Nowy”	27.000
7	węzeł „Konik Nowy” – węzeł „Michałówek”	22.200
8	węzeł „Michałówek” – węzeł „Konik Stary”	42.600
9	węzeł „Michałówek” – węzeł „Lubelska”	60.000

## 7. OPIS TERENU I STANU ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W rozdziale tym przedstawia się w sposób syntetyczny informacje i dane dotyczące stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska.

### 7.1. ZABUDOWA MIESZKALNA

Omawiana droga została poprowadzona w taki sposób aby ograniczyć konflikty z zabudową mieszkalną w takim stopniu jak to jest tylko możliwe. Nie udało się jednak uniknąć kolizji. Zabudowa mieszkaniowa występuje w dzielnicy Warszawa – Wesoła i jest ta zabudowa w takim położeniu, że niezależnie od przyjętego wariantu zachodzi potrzeba wyburzeń budynków, w tym budynków mieszkalnych. W pkt 19 raportu przedstawia się porównanie wariantów. Na potrzeby porównania przyjęto, że 1 budynek mieszkalny zajmowany jest przez 1 pokoleniowe gospodarstwo domowe. Liczba osób w gospodarstwach domowych w m.st. Warszawa – 2,19; w poszczególnych dzielnicach Warszawy wynosi 1,99 (Wola, Mokotów) do 2,90 (Wesoła), w województwie mazowieckim – 2,43, regionie warszawskim – 2,68. Przyjęto do szacunków wielkość 3,0.

W rejonie lokalizacji drogi znajduje się zabudowa mieszkalna Marek, Rembertowa, Wesolej, Okuniewa, Halinowa oraz w pewnym oddaleniu Sulejówka. Trasa drogi poprowadzona według poszczególnych wariantów powoduje konieczność usunięcia budynków (mieszkalnych, gospodarczych, usługowych). Ogólna liczba budynków kolidujących z trasą drogi wynosi:

- Wariant W1 – 87
- Wariant W2 – 85
- Wariant W3 – 55
- Wariant WIIIA – 97

## 7.2. LUDNOŚĆ ZAMIESZKAŁA W REJONIE PROJEKTOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowana trasa obejmuje częściowo obszar 4 powiatów:

- wołomiński (m. Marki, m. i gm. Ząbki, m. Zielonka);
- m. st. Warszawy (dzielnice: Warszawa-Rembertów i Warszawa-Wesoła);
- miński (m. Sulejówek, gm. Halinów);
- otwocki (gm. Wiązowna).

Rejon lokalizacji drogi należy do terenów o dużym i bardzo dużym wskaźniku gęstości zaludnienia. W wariantcie W3 trasa drogi przechodzi przez kompleksy leśne oraz obszary wiejskie na terenie gminy Halinów o niższym wskaźniku zaludnienia. W wariantcie W 1 i W III A przecina tereny zabudowy mieszkaniowej dzielnicy Wesoła, a w wariantcie W 2 – przechodzi w niedużej odległości od terenów zabudowy mieszkaniowej miasta Sulejówek.

Średnia gęstość zaludnienia wynosi:

➤ w Polsce	124 os/km <sup>2</sup>
• w województwie mazowieckim	144 os/km <sup>2</sup>
○ w powiecie wołomińskim	206 os/km <sup>2</sup>
– miasto Marki	847 os/km <sup>2</sup>
– miasto i gmina Ząbki	2.028 os/km <sup>2</sup>
– miasto Zielonka	215 os/km <sup>2</sup>
○ w m.st. Warszawy	3.269 os/km <sup>2</sup>
• dzielnica Rembertów	1.134 os/km <sup>2</sup>
• dzielnica Wesoła	831 os/km <sup>2</sup>
○ w powiecie mińskim	120 os/km <sup>2</sup>
• miasto Sulejówek	941 os/km <sup>2</sup>
• gmina Halinów	146 os/km <sup>2</sup> (tereny wiejskie)
○ w powiecie otwockim	186 os/km <sup>2</sup>
• gmina Wiązowna	93 os/km <sup>2</sup>

Liczba ludności na analizowanym terenie kształtuje się następująco (2004 rok):

- miasto Marki 22.019 osób
- miasto i gmina Ząbki 22.571 osób

• miasto Zielonka	17.065 osób
• dzielnica Rembertów	21.893 osób
• dzielnica Wesoła	18.800 osób
• miasto Sulejówek	18.362 osób
• gmina Halinów	8.809 osób
• gmina Wiązowna	9.487 osób

---

**RAZEM 139.006 osób**

Statystycznie - liczba osób zamieszkujących obszar w zasięgu 1000 m od projektowanej drogi (po obu stronach od osi drogi), odnosząc się do średniej gęstości zaludnienia, wynosi:

- wariant IIIA około 29.900 osób
- wariant 1 około 30.200 osób
- wariant 2 około 29.400 osób
- wariant 3 około 20.400 osób.

### 7.3. KLIMAT

Analizowany teren położony jest w strefie ścierania się wpływów atlantyckich i kontynentalnych. Teren ten częściej ulega oddziaływaniu mas powietrza z zachodu. Powietrze polarno-morskie (z szerokości umiarkowanych) pojawia się tu przez prawie 2/3 roku. Masy kontynentalne wykazują wyraźnie mniejszą frekwencję (22 %). Wtargnięć bardzo mroźnego powietrza arktycznego jest niewiele (10 %), jeszcze rzadziej pojawia się gorące i raczej suche powietrze zwrotnikowe. W rejonie tym odnotowuje się około 1600 godzin ze słońcem w ciągu roku. Najbardziej słoneczne są czerwiec i lipiec. Średnia roczna temperatura wynosi 7,5° C, przy przeciętnie najchłodniejszym styczniu (3,7°C) i najcieplejszym lipcu (18,4° C). Opady atmosferyczne kształtują się w granicach 550 mm. Przy 68% średnim pokryciu nieba chmurami jest to niewiele. Najwięcej opadów notuje się w czerwcu i lipcu.

W rejonie tym dominującymi wiatrami są wiatry zachodnie, których średnia prędkość wynosi 3,0 m/s.

### 7.4. KLIMAT AKUSTYCZNY

Klimat akustyczny województwa mazowieckiego w ostatnich latach kształtują głównie:

- mobilne źródła hałasu:
  - samochody,
  - tramwaje,
  - pociągi,
  - samoloty,
- urządzenia i instalacje przemysłowe, a także inne źródła stacjonarne, zainstalowane na terenach jednostek organizacyjnych.

Na wartości poziomów dźwięku hałasu drogowego mają przede wszystkim wpływ takie wielkości parametry:

- natężenie ruchu;

- moc akustyczna emitowana przez pojazdy biorące udział w ruchu;
- średnia prędkość potoku ruchu;
- rodzaj i stan nawierzchni;
- parametry arterii oraz zagospodarowanie jej otoczenia.

Najpoważniejsze problemy związane z uciążliwością hałasu występują w Warszawie i jej najbliższych okolicach. Warszawa jest najbardziej zagrożonym hałasem miastem w Polsce zarówno pod względem liczby ludności narażonej na hałas jak i wielkości powierzchni objętej ponadnormatywnym hałasem.

Głównym czynnikiem powodującym powstawanie nadmiernego hałasu na terenie Warszawy i najbliższych okolic jest ruch pojazdów samochodowych. Spowodowane jest to wzrostem natężenia ruchu. Szacuje się, że natężenie ruchu w ostatnich latach wzrosło o ponad 50% a liczba pojazdów na 1000 mieszkańców Warszawy osiągnęła (w 1999 r.) wielkość ponad 500 i stale rośnie. W 2003 r. liczba pojazdów wynosiła ok. 600 na 1000 mieszkańców.

Wzrost hałasu na terenach zurbanizowanych, a także w środowisku naturalnym spowodował podjęcie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie we współpracy z Instytutem Ochrony Środowiska badań poziomu hałasu.

W ubiegłych latach badaniami na terenie województwa mazowieckiego objęto hałas:

- przemysłowy,
- drogowy,
- tramwajowy,
- lotniczy.

Podstawowym normowanym wskaźnikiem oceny hałasu o zmiennym poziomie w czasie jest poziom równoważny  $L_{Aeq}$ . Statystykę zmian hałasu komunikacyjnego na terenie województwa mazowieckiego w przeciągu ostatnich 5 lat zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 7.4.1. Procentowy rozkład przekroczeń poziomu równoważnego dźwięku A dla punktów pomiarowych na terenie województwa mazowieckiego**

Rok	Liczba punktów, w których prowadzono badania	Procentowy rozkład przekroczeń w odniesieniu do 60 dB (pora dzienna)				
		1-5 dB	6-10 dB	11-15 dB	16-20 dB	>20 dB
1996	60	28	28	38	2	0
1997	59	24	36	32	7	0
1998	88	2	34	34	25	3
1999	172	12	11	44	16	6
2000	29	3	10	62	14	0

Obserwuje się wzrost skali przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku. Największe zagrożenie hałasem występuje w pobliżu głównych ulic i tras wyjazdowych (Trasa Łazienkowska, Trasa Toruńska - AK, ul. Marszałkowska, Al. Jerozolimskie, ul. Grójecka, Al. Krakowska, ul. Puławska). W okolicach tych tras równoważny poziom dźwięku A mierzony przy zabudowie mieszkaniowej często przekracza 75 dB, tj. przekroczenie o ok. o 10 do 20 dB dopuszczalnego poziomu dźwięku w zależności od przeznaczenia terenu.

Tabela 7.4.2. Zmierzona wartość równoważnego poziomu dźwięku przy zabudowie mieszkaniowej na głównych trasach Warszawy

Symbol trasy	Nr punktu na trasie	Ulica	Zmierzony poziom równoważny przy fasadzie budynku [dB]
T	1	Trasa AK	79
Mi	1	Mickiewicza	75
O	1	Okopowa	76
W	1	Wojska	76
S	1	Aleja Solidarności	75
	2		75
R	1	Radzywińska	76
	2		79
Ta	1	Targowa	76
G	1	Grochowska	75
	2		75
	3		75
	4		75
J	1	Al. Jerozolimskie	75
	2		75
L	1	Trasa Ł	75
	2		77
	3		75
	4		77
	5		77
	6		76
N	1	Al. Niepodległości	75
	2		75
C	1	Czerniakowska	75
	2		75
M	1	Marszałkowska	77
	2		77
K	1	Al. Krakowska	75
	2		75
	3		75
P	1	Puławska	75
Tm	1	Tamka/Kopernika	75

Najbardziej niepokojącym jest fakt, iż czas występowania przekroczeń równoważnego poziomu dźwięku A stale wydłuża się szczególnie w porze nocnej co powoduje skrócenie czasu nocnego odpoczynku w warunkach komfortu akustycznego.

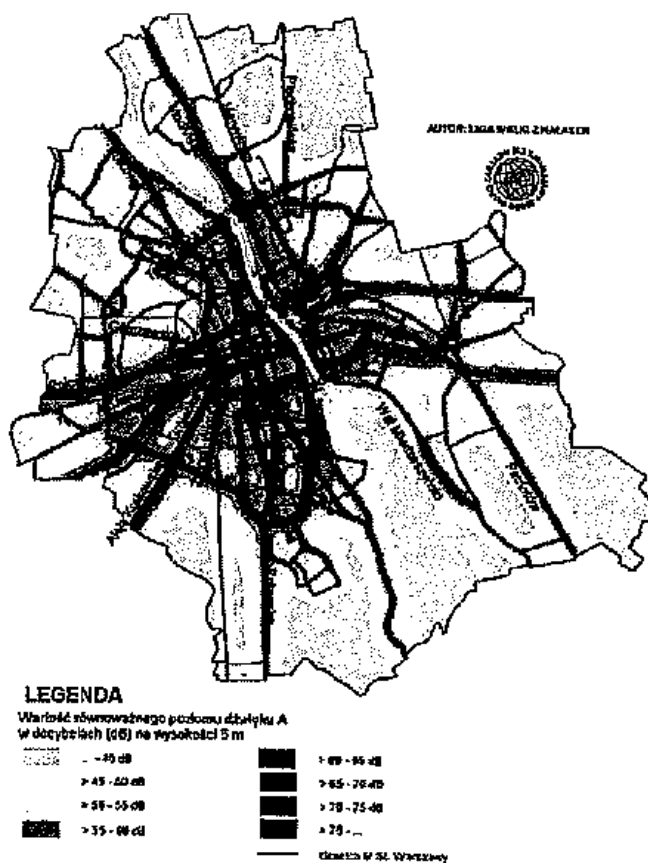
Kształtowanie klimatu akustycznego polega na zmniejszeniu poziomu hałasu samego źródła oraz na stosowaniu wszelkich zabezpieczeń akustyczno – urbanistycznych i akustyczno – budowlanych. Pierwsza z metod zmniejszania hałasu drogowego jest mało skuteczna. Wymiana taboru oraz zmiana nawierzchni dróg przynosi małe skutki, ponieważ wciąż wzrasta natężenie ruchu.

Najlepszą metodą ograniczenia hałasu jest prawidłowe wzajemne usytuowanie obiektów chronionych pod względem akustycznym i wytwarzających hałas. Zagrożeniu hałasem w Polsce ciągle nie nadaje się właściwego znaczenia. Skutki takiego podejścia obserwowane są w sposobie zagospodarowania terenu jako wynik niewłaściwego planowania przestrzennego.

Często w bezpośrednim sąsiedztwie bardzo ruchliwych arterii komunikacyjnych (istniejących lub od wielu lat planowanych i umieszczanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego) lub innych uciążliwych akustycznie obiektów projektuje się osiedla mieszkaniowe.

Z drugiej strony obserwuje się znużenie mieszkańców stanem obecnym i oczekiwaniem poprawy sytuacji.

Teoretycznie łatwym sposobem na ograniczenie hałasu w miastach jest budowa obwodnic, które przejęłyby nadmierne natężenie ruchu z nieprzystosowanych do tego celu ulic miejskich. Ich budowa jednak stwarza określone problemy lokalizacyjne, nie wspominając o finansowych. Rysunek 7.4.1. przedstawiający mapę akustyczną Warszawy wskazuje miejsca najbardziej narażone na hałas. Można zauważyć, że miejscem, w którym występuje największy hałas jest ścisłe centrum oraz południowa część miasta.



Rysunek 7.4.1. Plan akustyczny Warszawy – pora dzienna (wg Raportu o oddziaływaniu na środowisko – WIOS Warszawa)

Teren lokalizacji planowanej obwodnicy nie był przedmiotem pomiarów i analiz w zakresie oceny aktualnego stanu klimatu akustycznego. Na przeważającej części obejmuje obszary leśne i osiedla zabudowy mieszkaniowej.

## 7.5. STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Badania stanu zanieczyszczenia powietrza prowadzi Inspekcja Ochrony Środowiska, która jest właściwa do określania stężeń średniorocznych zanieczyszczeń. Ocena jakości powietrza w

województwie mazowieckim dokonywana jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Wyniki pomiarów zostały opublikowane w formie raportu<sup>2</sup>.

Poniżej zestawiono wyniki opublikowane w w/w raporcie dla powiatów, które przecina projektowana tras tj.: wołomińskiego, mińskiego, otwockiego oraz m. st. Warszawy.

- klasyfikacja stref wołomińskiej, mińskiej i otwockiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony roślin dla tlenków azotu NO<sub>x</sub> oraz dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>. Wymienione strefy zostały zakwalifikowane do strefy A.
- Klasyfikacja stref według zanieczyszczeń i klasyfikacja ogólna stref z uwzględnieniem ochrony zdrowia

Nazwa powiatu/ strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy							Klasa ogólna strefy
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	
m.st. Warszawa	B	B	C	A	A	A	A	C
Wołomińska	A	A	C	A	A	A	A	C
Mińska	A	A	A	A	A	A	A	A
Otwocka	A	A	C	A	A	A	A	C

Zakwalifikowanie obszaru do strefy A świadczy o występujących stężeniach substancji nieprzekraczających wartości dopuszczalnej. Klasyfikacja obszaru do strefy B świadczy o notowanych stężeniach powyżej wartości dopuszczalnej lecz nie przekraczających wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji. Klasyfikacja obszaru do strefy C świadczy o notowanych stężeniach powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji. Klasyfikacja do strefy C wiąże się z koniecznością określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz opracowaniem programu ochrony powietrza (POP) dla tego obszaru.

Pismem znak: MO-6788/175/05/ET/3056 z dnia 4.08.2005 r. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie określił aktualny stan jakości powietrza – wartości średnioroczne dla rejonu projektowanej wschodniej Obwodnicy Warszawy, który wynosi:

Lp.	Nazwa zanieczyszczenia	Stężenie średnioroczne (µg/m <sup>3</sup> )	% stężenia dopuszczalnego
1	dwutlenek azotu	25	62,5
2	tlenek węgla	600	-
3	dwutlenek siarki	12	40
4	pył zawieszony PM10	35	87,5
5	ołów	0,04	8
6	benzen	2,5	50

Na całym obszarze przebiegu projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy poziom stężeń zanieczyszczeń powietrza utrzymuje się w granicach dopuszczalnych norm.

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza został określony na podstawie danych pochodzących z najbliższej zainstalowanych punktów pomiarowych oraz na podstawie danych o źródłach emisji zanieczyszczeń do powietrza zebranych na podstawie działalności WIOŚ. Analiza wyników prowadzi do wniosku, że stan powietrza generalnie jest dobry i nie są przekraczane dopuszczalne standardy

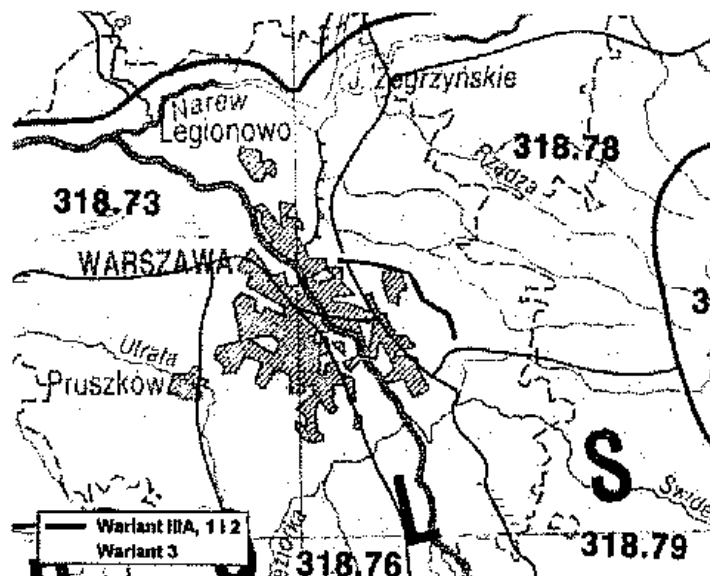
<sup>2</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2003

jakości środowiska. Wartości średnioroczne stężeń wynoszą 87,5 % stężenia dopuszczalnego dla pyłu zawieszzonego, 62,5 % - dla dwutlenku azotu i 50% - dla benzenu.

## 7.6. WARUNKI TOPOGRAFICZNE

Według podziału J. Kondrackiego i A. Richlinga omawiany teren leży w:

- prowincja Niż Środkowoeuropejski (31)
- podprowincja Niziny Środkowopolskie (318)
- makroregion Nizina Środkowomazowiecka (318.7)
- mezoregion Kotlina Warszawska (318.73)  
Równina Wołomińska (318.78)



Kotlina Warszawska obejmuje rozszerzenie doliny Wisły poniżej Warszawy u zbiegu dolin środkowej Wisły, Bugu, Narwi i Bzury. W obrębie Kotliny wyróżnić można dwa typy krajobrazu: tarasy zalewowe (przeważnie łąkowo-rolne) i nadzalewowe tarasy piaszczyste z wydmiami (przeważnie zalesione). Kotlina Warszawska ma predyspozycje tektoniczne. Akumulacja wodna zachodziła tu w wielu cyklach i była związana z obniżaniem się kotliny. Równina Wołomińska leży na wschód od Kotliny Warszawskiej. W podłożu Równiny występują ropy wstęgowe, które stanowią surowiec dla cegielni. Jest to kraina rolnicza z małym udziałem lasów. Równina Wołomińska powstała w wyniku działalności akumulacyjnej lądolodu podczas zlodowacenia środkowopolskiego oraz działalności akumulacyjnej i erozyjnej wód lodowcowych i rzecznych w okresach oclepień (interglacjałów). W obrębie Równiny Wołomińskiej dominują plejstoceny gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Licznie występują na tym terenie wzniesienia wydmy tworzące paraboliczne wały, przeciętne terenami bagiennymi oraz torfowiskami. Są one elementem systemu wydmy ciągnącego się od Celestynowa - przez Otwock, Wiązowną, Starą Miłosną, Rembertów i Strugę - do ujścia Narwi.

Rozpatrywany odcinek projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (warianty WIIIA, W1 i W2) przebiegają od węzła w Markach do węzła „Drewnica” pomiędzy zabudową mieszkaniową wysoką (na części początkowej) i niską. Od węzła „Drewnica” do węzła „Rembertów” trasa drogi przecina



tereny leśne za wyjątkiem niewielkiego odcinka w dzielnicy Rembertów (Mokry Ług), gdzie droga przebiega przez tereny zabudowy mieszkaniowej i upraw rolnych. Od węzła Rembertów do granic gminy Sulejówek projektowana trasa przebiega również przez tereny leśne, z tym, że w niewielkiej odległości znajduje się zabudowa mieszkaniowa (często są to działki leśne przeznaczone pod mało intensywną zabudowę mieszkaniową). W granicach gminy Sulejówek trasa zajmować będzie tereny rolne i leśne następnie tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej. Od węzła Zakręt projektowana trasa będzie biegła po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 17, która przebiega przez tereny upraw rolnych, z rozproszoną zabudową usługowo – mieszkaniową.

Wariant 3 przebiega po takim samym śladzie jak wcześniej omówione warianty od węzła „Marki” do dzielnicy Rembertów (Mokry Ług), gdzie trasa drogi idzie w kierunku zachodnim poprzez teren poligonu wojskowego – teren leśny. Następnie trasa przebiega wokół miejscowości Okuniew – teren leśny. Od węzła „Okuniew” do węzła „Konik Nowy” trasa drogi przecina tereny upraw rolnych, na których to występuje też rozproszona zabudowa mieszkaniowa (zagrodowa). W okolicy węzła „Konik Nowy” znajdują się tereny zabudowy usługowej (z zabudową mieszkaniową).

Zgodnie z zapisem w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń z odcinków projektowanej drogi, przyjęto wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu w wysokości średnio  $z_0 = 1$  m.

## 7.7. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geomorfologicznym większość trasy Wschodniej Obwodnicy Warszawy przebiega przez dolinę Wisły z formami pochodzenia eolicznego (równiny piasków przewianych oraz wydmy). Od linii węzeł „Zakręt” (warianty W1, W11A i W2) - węzeł „Okuniew” (wariant W3) na południowy-wschód obwodnica wkracza na obszar niższego poziomu erozyjno-denudacyjnego wysoczyzny morenowej.

Na obszarze doliny Wisły występują liczne starorzecza wypełnione wodą oraz okresowe jeziora w zachowanych zagłębieniach bezodpływowych, zwłaszcza na odcinku trasy pomiędzy węzłami „Poligon” i „Rembertów”. Na zdenudowanej wysoczyźnie morenowej dominują niewielkie, słabo rozwinięte i niezbyt głęboko wcięte ciek, niektóre wykorzystywane jako rowy melioracyjne. W przypadku wariantu W3, w rejonie miejscowości Okuniew, planowana trasa obwodnicy przecina w dwóch miejscach rzekę Długą oraz w jednym miejscu jej dopływ – niewielki ciek Zonza.

Bezpośrednio od powierzchni terenu (Rysunek 11), czwartorzędowe osady rodzime przykryte są lokalnie warstwą antropogenicznych nasypów ziemno-gruzowych o zmiennej miąższości, zwykle nie przekraczającej 1m, a na terenach zielonych i leśnych warstwą ziemi próchnicznej (humus).

W budowie geologicznej podłoża analizowanych wariantów Obwodnicy, do głębokości udokumentowanej materiałami archiwalnymi, biorą udział wyłącznie utwory czwartorzędowe (plejstocen). W strefie przypowierzchniowej, doliny Wisły, dominującymi utworami geologicznymi są piaski rzeczne zlodowacenia północnopolskiego oraz piaski eoliczne wydm i równin piasków przewianych. Pod utworami przypowierzchniowymi zalegają piaski i żwiry interglacjalu eemskiego, przechodzące na głębokości 20-30m w piaski, żwiry i mulki interglacjalu mazowieckiego. Na

głębokości ok. 60-70m zalegają osady zlodowacenia południowo-polskiego, wykształcone w postaci piasków, mulków i ilów zastoiskowych.

Na wysoczyźnie (od Węzła „Rembertów” do Węzła „Lubelska”) w strefie przypowierzchniowej dominują osady lodowcowe, gliny zwałowe i płaski fluwioglacjalne zlodowacenia środkowopolskiego. Głębiej zalega seria osadów rzecznych interglacjalu mazowieckiego. W strefie spągowej czwartorzędu występuje miększa seria osadów zlodowacenia południowo-polskiego wykształcona w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów fluwioglacjalnych oraz mulków i ilów zastoiskowych.

Pod utworami czwartorzędownymi zalega starsze podłoże trzeciorzędowe (pliocen). Strop osadów plioceńskich trzeciorzędowych jest zaburzony glaciektonicznie oraz przeobrażony procesami erozyjnymi, co wyraża się zróżnicowaną głębokością jego występowania. Osady plioceńskie trzeciorzędowego starszego podłoża wykształcone są głównie w postaci ilów pstrych mulkowatych o właściwościach pęczniejących, z przewarstwieniami lub soczewkami mulków lub piasków drobnych mulkowych. Utwory te nie będą miały praktycznego znaczenia dla realizacji przedmiotowej inwestycji. Strop utworów trzeciorzędowych najwyżej jest wyniesiony w rejonie Węzła „Wesoła”, gdzie występuje on na głębokości ok. 50 m p.p.t. (rzędne ok. 55 m n.p.m.). Ily trzeciorzędowe w rejonie Węzła „Rembertów” występują na głębokości ok. 65m, a na odcinku od Węzła „Marki” do Węzła „Poligon” na podstawie analizy materiałów archiwalnych do głębokości 80 m p.p.t. nie stwierdzono występowania stropu utworów trzeciorzędowych.

Powierzchnia stropowa osadów trzeciorzędowych jest bardzo urozmaicona z licznymi fałdami i obniżeniami powstałymi w wyniku zaburzeń glaciektonicznych spowodowanych przez nacisk lodolodu. Szczególnie wyraźne zaburzenia powierzchni stropowej trzeciorzędu uwidaczniają się w rejonie węzła „Halinów” w trasie wg wariantu W3.

Dla potrzeb wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych, w rejonach odcinków przewidzianych do przebiegu w wykopie w 2005 r., wykonano rozpoznanie podłoża sondami penetracyjnymi. W rejonie Węzła „Zielonka” (ul. Wyszyńskiego) wykonano 3 otwory do głębokości około 5,5 m p.p.t. W miejscowości Wesoła wykonano trzy sondy, w tym dwie do głębokości 6 i 7 m p.p.t. na trasie wariantu WIIA (ul. Mickiewicza i ul. Broniewskiego) i jedną do głębokości 8,5 m p.p.t. na trasie wariantu W2 (ul. Pułku Praskiego). Ponadto, wykonano dwie sondy w rejonie Starej Miłosnej, w tym jedną do głębokości 7,5 m w rejonie przecięcia trasy Obwodnicy z ul. Piłsudskiego i jedną do głębokości 6 m w rejonie Węzła „Zakręt” (ul. Trakt Brzeski). Opisy litologiczne sond penetracyjnych (Rysunek 13) wykorzystano do sporządzenia zgeneralizowanego przekroju geologicznego.

Budowę geologiczną podłoża w warstwach przypowierzchniowych przedstawia wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Rysunek 11), a litologię podłoża przedstawiono na zgeneralizowanym przekroju geologicznym opracowanym dla przebiegu trasy Obwodnicy wg wariantu IIIA (Rysunek 14).

**Warunki geotechniczne posadowienia analizowanych wariantów tras Obwodnicy i towarzyszących im obiektów ogólnie należy ocenić jako korzystne.** W podłożu projektowanej drogi zasadniczo nie występują grunty słabonośne, wymagające specjalnych technik posadowienia.

Utrudnienia na etapie realizacji prac wystąpią na odcinkach trasy przebiegających w wykopach, gdzie niweleta drogi projektowana jest poniżej zwierciadła wody gruntowej, z uwagi na potrzebę prowadzenia odwodnień budowlanych. Dotyczy to głównie odcinka trasy między Węzłem „Marki” a Węzłem „Zielonka” (wszystkie warianty przebiegu trasy) oraz odcinka trasy dla wariantu W3 w rejonie m. Okuniew, gdzie trasa przecina dwa razy rzekę Długą oraz jej dopływ Zonzę. Na tym odcinku trasy w dolinach cieków występują lokalnie grunty organiczne i wysoko położone zwierciadło wody gruntowej, mogące stwarzać utrudnienia w realizacji robót ziemnych.

## 7.8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Pierwszy poziom wód podziemnych na trasie Obwodnicy (między węzłami „Marki” i „Rembertów” oraz w rejonie węzła „Zakręt”) związany jest z połączonymi seriami osadów rzecznych: interglacjalu mazowieckiego, eemskiego i z okresu zlodowacenia północno-polskiego, w którym to poziom ten utrzymuje się na głębokości 3-9m p.p.t. Jest to poziom bardzo wydajny, o znacznej miąższości dochodzącej we wschodniej części doliny Wisły do około 50m. Zasilanie tego poziomu odbywa się przez infiltrację wód opadowych i roztopowych z powierzchni terenu oraz z dopływów bocznych z wysoczyzny. Spływ wód skierowany jest na wschód i południowy-wschód do rz. Wisły.

Na części odcinka trasy dla wariantu W3 w rejonie m. Okuniew, w rejonie przecięcia trasy cieką Długa oraz jego dopływu Zonza, poziom wody gruntowej lokalnie występuje na głębokości do 1 m p.p.t., a okresowo woda występuje w tym rejonie na powierzchni terenu. Na tym odcinku trasy w dolinach w/w cieków występują też lokalnie grunty organiczne, mogące stwarzać utrudnienia w realizacji robót ziemnych.

Odwodnienia budowlane mogą być wymagane w rejonie Węzła „Zielonka” (przebieg trasy jednakowy we wszystkich wariantach) oraz na odcinkach trasy przebiegających przez m. Wesola i Sulejówek (dla wariantów W1, WIIIA i W2).

Na części trasy Obwodnicy przebiegającej wysoczyźnie (między węzłami „Rembertów” i „Lubelska”), wody podziemne w osadach czwartorzędu występują również w śródoglinowych piaskach fluwioglacjalnych w postaci odrębnych większych lub mniejszych soczewek. Pozostają one w związku hydraulicznym z wodami pierwszego poziomu. Wody te są ujmowane licznymi studniami głębinowymi w rejonie m. Wesola i Sulejówek.

Okno hydrogeologiczne występuje na terenie m. Sulejówek (na wschód analizowanego wariantu W2) i na znacznym obszarze pokrywa się ze strefą ochrony pośredniej ujęcia wody dla tej miejscowości. W rejonie tym mogą lokalnie wystąpić inne okna hydrogeologiczne na analizowanych trasach Obwodnicy wg wariantów W1, WIIIA i W2. **Wobec powyższego, przed opracowaniem projektu budowlanego dla wybranego wariantu trasy, niezależnie od dokumentacji geologiczno-inżynierskiej należy opracować dokumentację hydrogeologiczną.**

Głównym poziomem najbardziej wydajnym i najlepszym z uwagi na korzystne własności chemiczne jest poziom wodonośny oligocenu (trzeciorzęd). Poziom ten stwierdza się na głębokości 200-250m. Wody tego poziomu znajdują się pod ciśnieniem hydrostatycznym. Ujęcia wód tego poziomu znajdują się w miejscowościach Drewnica, Zielonka i Okuniew. Wody poziomu

oligocenijskiego podlegają ochronie zasobowej i są w pełni izolowane od wpływów z powierzchni terenu.

Wykaz i charakterystyczne parametry reprezentatywnych otworów studziennych zlokalizowanych w rejonie analizowanych wariantów przebiegu Obwodnicy zestawiono w Załączniku 4. Zatwierdzone strefy ochronne ujęć wód podziemnych zlokalizowanych w rejonie analizowanych wariantów przebiegu Obwodnicy przedstawiono na Rysunku 3.

Ogólnie warunki hydrogeologiczne na analizowanych wariantach przebiegu Obwodnicy dokumentuje wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski (Rysunek 12), natomiast orientacyjne położenie zwierciadła wody gruntowej pierwszego poziomu zaznaczono na zgeneralizowanym przekroju geologicznym poprowadzonym wzdłuż trasy przebiegającej w wariancie IIIA (Rysunek 14).

Współczynniki filtracji dla czwartorzędowych warstw nawodnionych uśredniane na podstawie danych z materiałów archiwalnych wynoszą:

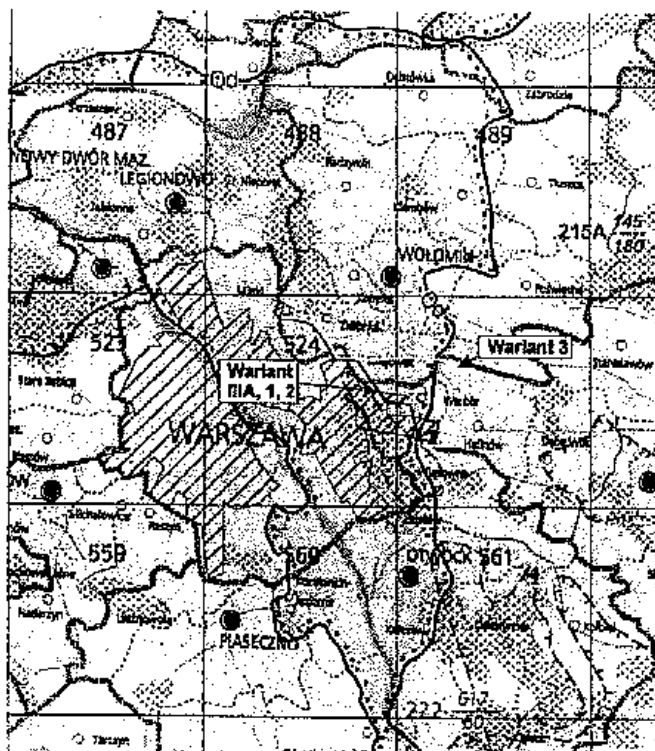
- dla piasków drobnoziarnistych i pylastych  $k = 1 \times 10^{-4} \div 3 \times 10^{-5}$  m/s,
- dla piasków średnioziarnistych i gruboziarnistych  $k = 2 \times 10^{-4} \div 6 \times 10^{-4}$  m/s,
- dla pospólek i żwirów  $k = 5 \times 10^{-3}$  m/s,
- dla warstw słabo przepuszczalnych (gliny zwałowe)  $k = 5 \times 10^{-9} \div 5 \times 10^{-8}$  m/s.

Analizy archiwalnych badań fizyko-chemicznych próbek wody podziemnej czwartorzędowej, wykonanych w latach ubiegłych dla rejonu ocenianej trasy wykazują słabe lub średnie właściwości korozyjne wody w stosunku do stali i betonu.

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne zostały przedstawione w niniejszej ocenie w sposób zgeneralizowany i częściowo uproszczony w oparciu o archiwalne dokumentacje geologiczne wykonywane głównie dla ujęć wód podziemnych. Przed opracowaniem projektu budowlanego dla wybranego wariantu przebiegu Obwodnicy należy opracować dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną. Zakres badań dla potrzeb dokumentacji geologicznych należy przyjąć na podstawie „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”. Część 1 i 2 (GDDP, Warszawa, 1998).

W rejonie planowanej drogi ekspresowej – Wschodniej Obwodnicy Warszawy - zlokalizowane są dwa obszary Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Są to:

- **zbiornik nr 222 - Dolina Środkowej Wisły** rozwijający się w obrębie utworów czwartorzędowych. Średnia głębokość ujęć wynosi tu 60 m przy szacunkowych zasobach dyspozycyjnych zbiornika 617 tys.m<sup>3</sup>/dobę;
- **zbiornik nr 215A – Subniecka Warszawska (część centralna)** rozwijający się w obrębie osadów trzeciorzędowych. Średnia głębokość ujęć wynosi 180 m przy szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 145 tys.m<sup>3</sup>/dobę.



Teren planowanej obwodnicy zajmują obecnie grunty leśne i tereny zabudowy miejskiej. Jedyne w wariantcie W3 – droga będzie przecinać tereny rolne. Według dostępnych materiałów źródłowych (mapa glebowo – rolnicza IUNG, plan urządzenia lasów Nadleśnictwo Drewnica) wśród siedlisk leśnych przeważają kompleksy wilgotne (bór wilgotny, bór mieszany wilgotny), bór świeży; natomiast tereny rolne – to większości gleby o niższych klasach, tworzące kompleksy żytne (słabe i bardzo słabe), zbożowo – pastewne. Gleby o wyższych klasach (kompleksy pszenne) występują sporadycznie na terenach w rejonie dolin rzecznych w sąsiedztwie użytków zielonych (rysunek 4).

### 7.9. WODY POWIERZCHNIOWE

Głównym elementem hydrograficznym w rejonie analizowanej drogi ekspresowej WOW jest rzeka Wisła. Ma ona charakter rzeki naturalnej o długości 1047,5 km a powierzchnia jej zlewni wynosi – 199.813,0 km<sup>2</sup>. Rejon lokalizacji drogi znajduje się po wschodniej stronie Wisły w odległości od rzeki – ok. 10 km.

Omawiany teren położony jest w zlewni rzeki Długiej (dopływu Narwi) i Kanału Wawerskiego, którego wody za pośrednictwem Kanału Ulgi doprowadzane są do Wisły.

Rzeka Długa jest prawostronnym dopływem Kanału Żerańskiego, do którego uchodzi w km 8,4 od Narwi. Całkowita jej długość wynosi 47,7 km a powierzchnia zlewni - 253,2 km<sup>2</sup>.

Rzeka Długa w km 0+000 – 5+450 przepływa przez gminę Białotąka. Została ona w 1970 roku uregulowana dla potrzeb rolniczych, ogroblowana, z jednodzielnym korytem. Wymaga ona przebudowy, dostosowania dla potrzeb zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów przeznaczonych pod budownictwo oraz przystosowania do pełnienia roli kanału przerzutowego (do

Kanału Żerańskiego) ścieków komunalnych z Wołomina, Kobyłki, Marek, Zielonki, Sulejówka, Halinowa i Okuniewa.

W km 5+450 – 12+000 (od granicy z Białotką do ul. Wschodniej i Osowskiej w Zielonce) przepływa przez zabudowane centrum miast: Marki i Zielonka. Rzeka w 1981 roku została obustronnie uregulowana.

Na odcinkach od km 12+000 do km 17+130 oraz od km 19+300 do km 21+500 rzeka jest nieuregulowana o zmiennych parametrach.

W km 17+130 – 19+300 rzeka Długa jest uregulowana dla potrzeb stawów rybnych z groblą w km 16+500 – 17+600.

Od km 21+540 do km 23+500 rzeka Długa została w latach 80-tych uregulowana. W km 22+870 występuje zrzut ścieków z miejskiej oczyszczalni w Sulejówku oraz ścieków deszczowych z północnej części Sulejówka.

Dane hydrologiczne Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla rzeki Długiej z roku 1995 przedstawiają się następująco:

Wodowskaz	Powierzchnia zlewni	Kilometr biegu rzeki	Przepływ średni z maksymalnych	Przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie występowania	
	[km <sup>2</sup> ]			[km]	[m <sup>3</sup> /s]
Zielonka*	233,70	9,80	8,24	48,40	38,70
Szosa Warszawa-Radzymin	242,80	5,54	8,45	49,60	39,70
Kanał Żerań-Zegrze	253,20	0,00	8,73	51,30	41,00

\* 30 kwietnia 1992 r. wodowskaz Zielonka został zlikwidowany. Z tego powodu przepływy w profilach obliczeniowych, przeliczone metodą analogii hydrologicznej z tego wodowskazu należy traktować orientacyjnie

Według aktualnych danych hydrologicznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej przepływy na rzece Długiej wzrosły o około 18% w stosunku do ich wielkości z 1973 roku i wynoszą odpowiednio:

- przepływ miarodajny  $Q_{3\%} = 41,0 \text{ m}^3/\text{s}$
- przepływ miarodajny  $Q_{1\%} = 51,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Rzeka Długa uchodzi do **Kanału Żerańskiego**. Kanał Żerański łączy Wisłę z Jeziorem Zegrzyńskim. Stanowi jedyne połączenie żeglugowe Wisły z Narwią i Bugiem. Kanał zaczyna się w 520,0 km Wisły i uchodzi do Jeziora Zegrzyńskiego (Narwi). Długość Kanału wynosi 17,3 km.

W rejonie analizowanej obwodnicy występuje **Kanał Magenta**, który odprowadza do rzeki Długiej w km 9+950 wody deszczowe z północnej części Warszawy-Rembertów, ścieki z oczyszczalni Akademii Obrony Narodowej w Rembertowie oraz większość wód deszczowych z Zielonki.

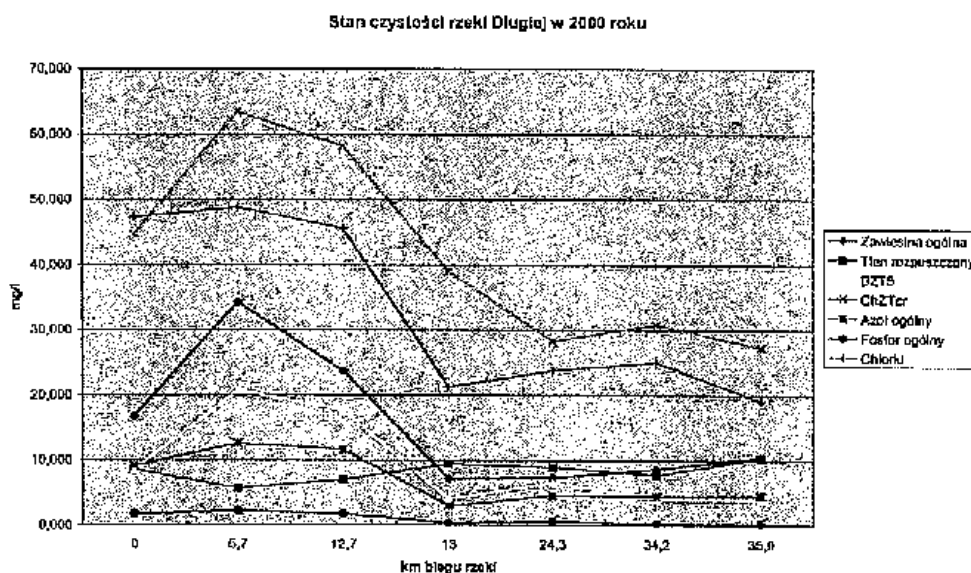
Kolejnym ciekim, w zlewni którego położona jest planowana trasa WOW jest **Kanał Wawerski**. Kanał Wawerski uchodzi do Kanału Nowa Ulga w km 2,3, a ten do Wisły w km 570,0. Całkowita jego długość wynosi 16,3 km.

Z „Ewidencji Urządzeń Melioracji gruntów rolnych” prowadzonej w Inspektoracie WZMIUW Wołomin wynika, że w pasie szerokości 200 m od projektowanej Obwodnicy wg warlantów W1, W2, W3, WIIIa na terenie powiatu wołomińskiego, nie występuje drenowanie gruntów rolnych.

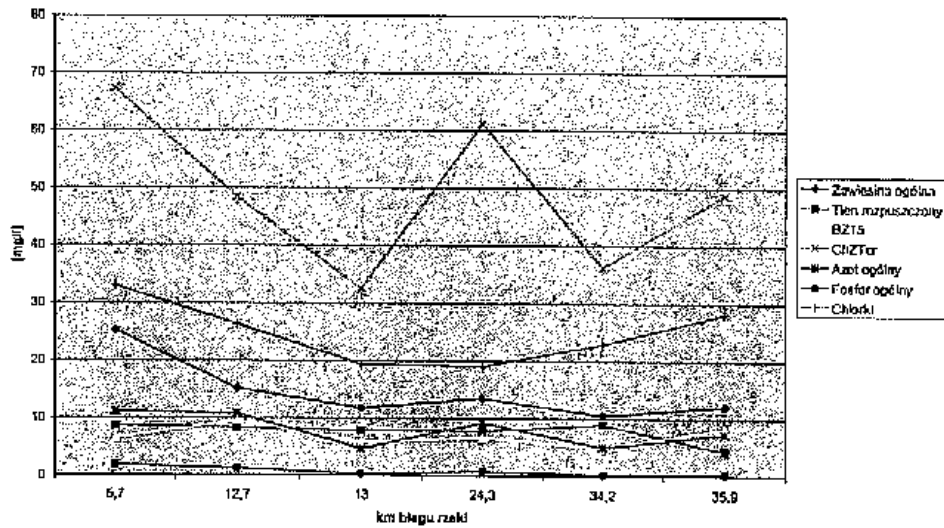
Jakość wód powierzchniowych jest oceniana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Prowadzony jest monitoring wód rzeki Długiej, jej dopływu Zonzy (w przekroju przy ujściu). Na rzece Długiej wyznaczono 7 punktów pomiarowo – kontrolnych. W poszczególnych latach prowadzono badania we wszystkich lub niektórych punktach, np. w 2000 r. prowadzono pobór prób do analiz w 7 punktach, w 2003 r. – w 6 a w 2004 r. prowadzono badania w 3 punktach (z czego 2 – wyznaczono w nowych miejscach). Wody Kanalu Wawerskiego były monitorowane w okresie do 1999 r.

Jakość wód w/w cieków wodnych nie odpowiada normom według metody klasyfikacji w latach w których prowadzono badania. Obecnie brak jest przepisu określającego sposób oceny jakości wód powierzchniowych.

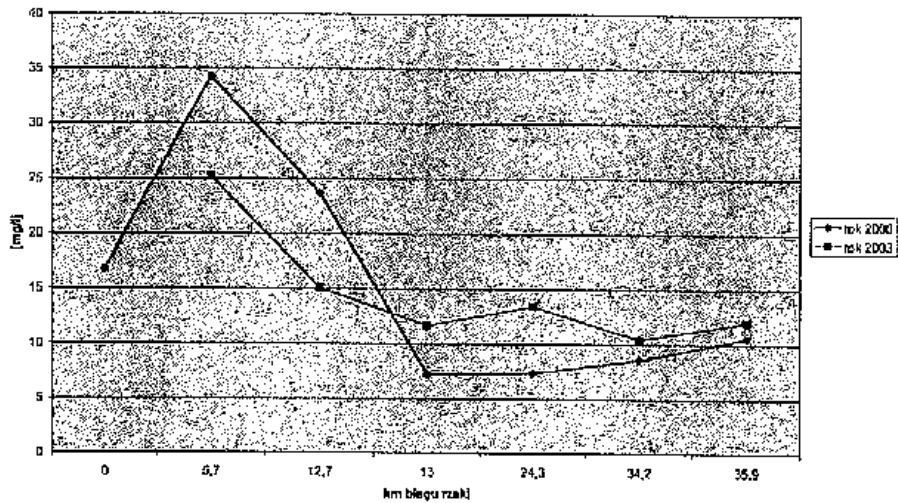
Poniższe wykresy ilustrują jakość wód rzeki Długiej w latach 2000 – 2003 oraz Kanalu Wawerskiego w 1999 roku.



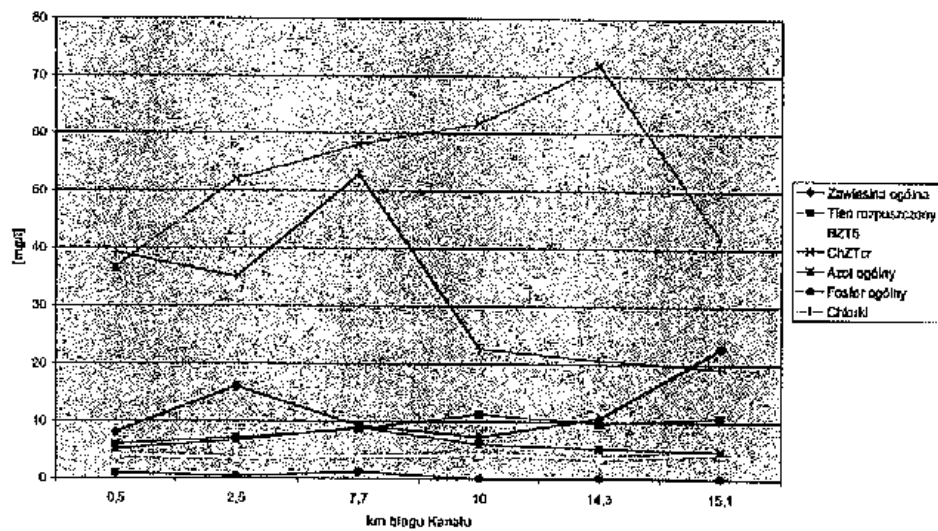
Stan czystości rzeki Długiej w 2003 roku



Stężenia zawiesiny ogólnej w rzeka Długiej w 2000 i 2003 roku



Stan czystości Kanału Wawerskiego w 1999 roku





Wskaźniki zanieczyszczenia wód rzeki Długiej zmniejszają się w miarę biegu rzeki. Należy wnioskować, że może to być związane ze wzrostem przepływu.

Rejon lokalizacji planowanej obwodnicy obejmuje końcowy odcinek rzeki Długiej. Jej jakość na tym odcinku jest dobra. Stwierdza się wzrost stężenia chlorków. Jakość wód rzeki Długiej nie jest ograniczeniem limitującym warunki przyjęcia wód opadowych z drogi.

#### **7.10. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO, OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE**

Trasa planowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy przechodzi na odcinku około 20 km (do ok. 30 km w wariantcie W3) przez tereny zróżnicowane pod względem struktury krajobrazu, sposobu wykorzystania gruntów, szaty roślinnej i walorów przyrodniczych. Występują tu zarówno ubogie tereny antropogeniczne jak i bogate siedliska leśne. Ze względu na tak duże zróżnicowanie poszczególnych fragmentów planowanej obwodnicy, całą trasę i jej poszczególne warianty podzielono na odcinki zbliżone pod względem fizjonomii i walorów przyrodniczych. Ułatwiło to ocenę ich wartości przyrodniczych oraz przewidywany wpływ planowanej inwestycji na siedliska, florę i faunę tego terenu. Ocenie poddano:

- trasę przejścia planowanej obwodnicy w pasie szerokości 60-80 m;
- tereny przylegające do planowanej obwodnicy w pasie szerokości około 1 km (po 500 m z każdej strony), nazywane otuliną.

Zastosowano oznaczenia jak dla poszczególnych wariantów przebiegu obwodnicy dodając dodatkowe cyfry. Trasę wariantu **W1** podzielono na 6 odcinków oznaczając je symbolami od **W1-1**, do **W1-6**. Długość poszczególnych odcinków wynosi od 0,9 do 5,2 km, a całkowita długość trasy wg wariantu **W1** - 20,0 km. Trasę wariantu **W2** podzielono na 2 odcinki (**W2-1** i **W2-2**), natomiast odcinek przebiegający wg wariantu **W11A**, częściowo pokrywający się z odcinkiem **W1-4**, nie był dzielony na fragmenty. Wariant **W3** jest opisany w całości na podstawie materiałów kartograficznych i publikacji. Na trasie przebiegu tego wariantu nie prowadzono rozpoznania terenowego.

Poniżej podano opisy poszczególnych wariantów i odcinków wg następującego schematu: ogólny opis zagospodarowania terenu środowiska przyrodniczego występującego w granicach odcinka, opis występujących zbiorowisk oraz rzadkich i chronionych gatunków roślin, opis fauny kręgowców, opis fauny bezkręgowców.

##### **➤ ODCINEK W1-1**

##### **Węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”**

Obejmuje północny fragment wariantu **W1** od węzła „Marki” do węzła „Drewnica” na długości 2,2 km. W części zachodniej przechodzi przez tereny przemysłowe i nieużytki, częściowo zabudowane i półotwarte. W części wschodniej od strony północnej znajdują się tereny częściowo zabudowane, półotwarte, z niewielkimi kępami zadrzewień. Po północnej stronie przebiegu trasy na terenie Węzła Drewnica (na terenie Marek) zlokalizowane jest duże wysypisko śmieci, a w pobliżu niewielki, zasypywany kompleks stawów (od ul. Mareckiego). Od strony południowej do projektowanej trasy przylega duży kompleks leśny Lasów Państwowych Nadleśnictwa Drewnica. Projektowana trasa

obwodnicy przechodzi przez tereny otwarte, poza kompleksem leśnym, ale w jego bezpośrednim otoczeniu.

Na stawach występują zbiorowiska szuwarowe: szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis* oraz szuwar szerokopalkowy *Typhetum latifoliae*. W oddz. 139 w odległości 400 m od projektowanej obwodnicy stwierdzono interesujące bagienko śródleśne. Można je zaproponować jako rezerwat przyrody, a na pewno jako użytek ekologiczny. Na występującym tam torfowisku wysokim *Sphagnion magellanicum* można spotkać takie gatunki jak: rosiczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia* (chroniona całkowicie), modrzewnicę zwyczajną *Andromeda polifolia*, żurawinę błotną *Oxycoccus palustris*, welniankę pochwowatą *Eriophorum vaginatum*, tojeść bukietową *Lysimachia thyrsiflora* i siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre* (gatunki rzadkie). Na obrzeżach zdarza się bagno zwyczajne *Ledum palustre* (gat. chroniony całkowicie), kruszyna pospolita *Frangula alnus* (chroniona częściowo) oraz borówka baglena *Vaccinium uliginosum* (gatunek rzadki). Z lasu na bagienko wchodzi szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*. W tej partii lasu (otulina obwodnicy) dominują bory świeże *Peucedano-Pinetum*, a tylko w zagłębieniach spotyka się bór wilgotny *Molinio-Pinetum*. W drzewostanie więcej jest gatunków liściastych, co wskazuje, że są to bory mieszane. Koło drugiego bagienka w oddz. 140 (przy linii oddz. 140-146) na znajdującym się tam bagnie występuje szuwar trzcinowy *Phragmitetum australis*. Bagno jest przesuszone, a jego obrzeża przypominają łąki z monokulturą trzęślicy. Na obrzeżach bagna spotyka się także niewielkie fragmenty zarośli brzoźnowierzbowych *Salici-Franguletum*.

Na terenach zurbanizowanych i ruderalnych występują gatunki kręgowców związane z zabudową przemysłową i osiedlami ludzkimi. Mogą tu występować m.in. tchórz, kuna domowa, lasica, synurbijne gatunki gryzoni (szczur wędrowny i mysz domowa), a na terenach otwartych kret, mysz polna, nornik polny. Z ptaków występują charakterystyczne dla takich środowisk gatunki: kopciuszek, oknówka, kawka, a na terenach ruderalnych białorytka oraz ginaça i rzadka w ostatnich latach dzierlatka.

Tereny zabudowane o niewielkim udziale zieleni są ubogie w zespoły bezkręgowców, ale odłogowane pola, chwastowiska i użytki zielone z trwałą roślinnością występujące na opisywanym odcinku wzdłuż projektowanej trasy obwodnicy, stwarzają bardzo dogodne warunki do egzystencji bardzo wielu grup bezkręgowców. Dotyczy to m.in. owadów (prostoskrzydłe, motyle, chrząszcze, błonkówki, muchówki, lądowe pluskwiaki), lądowych ślimaków, skąposzczetów i wiele innych.

Na zasypywanych stawach występują wodne kręgowce, ale ze względu na niewielką powierzchnię lustra wody, liczba gatunków jest niewielka. Znacznie liczniejsze są wodne bezkręgowce, które mogą występować licznie nawet w bardzo niewielkich oczkach wodnych.

Odmierna fauna występuje w kompleksie leśnym, który na długości 1,2 km przylega od strony południowej do projektowanej obwodnicy. Dominują tu mieszane bory świeże w średnich klasach wieku, ze znacznym lub dużym udziałem gatunków liściastych w warstwie koron i w podszycie. Stwarza to dogodne warunki do występowania wielu gatunków kręgowców, poczynając od dużych ssaków (sarna, dzik, lis, kuna leśna) poprzez mniejsze gatunki leśne: wiewiórka, nornica ruda, mysz leśna, mysz zaroślowa. Na terenie śródleśnych bagienek mogą występować karczownik ziemnowodny i ryjówka aksamitna.

Awifauna lęgowa dojrzałych borów mieszanych jest bogata w gatunki. W takich siedliskach występuje najczęściej kilkadziesiąt gatunków ptaków lęgowych, od licznych i bardzo licznych (zięba, rudzik, pokrzewka czarno-bista, świstunka, pierwiosnek, drozd śpiewak, sikora bogatka i modra, kos, dzięcioł duży), do rzadkich, takie jak turkawka, puszczyk, siniak, dzięcioł czarny, raniuszek, kowalik, myszółw.

Suche bory sosnowe zasiedlają sikora czubątka i sosnówka oraz dość rzadki paszkot i lelek kozodój.

Fauna bezkręgowców mieszanych borów sosnowych o bogatym podszyciu i runie jest bardzo różnicowana. Obok lasów liściastych, bory mieszane są jednymi z bogatszych środowiska przyrodniczych pod względem faunistycznym. Szczególnie licznie przez owady i inne bezkręgowce są zasiedlane nasłonecznione skraje lasów, polany leśne i zręby.

#### ➤ ODCINEK W1-2

##### **Węzeł „Drewnica” – skrzyżowanie z ulicą Mokry Ług**

Obejmuje fragment trasy od węzła „Drewnica” do przecięcia z ulicą Mokry Ług na północnych peryferiach Rembertowa. Długość tego odcinka wynosi 4,7 km. Niemal w całości odcinek ten położony jest w kompleksie leśnym Nadleśnictwa Drewnica, jedynie w części południowej w rejonie ulicy Mokry Ług przechodzi na 100 m przez zabudowę oraz na długości 500 m przez półotwarte tereny częściowo zadrzewione (głównie samosiewny).

Dominują tu bory świeże *Peucedano-Pinetum* i bory mieszane świeże *Quercus roboris-Pinetum* w średnich klasach wieku, a na wydmach bory suche *Cladonio-Pinetum*. W niektórych miejscach spotyka się zdegenerowane dąbrowy świetliste *Potentillo albae-Quercetum*. Znacznie więcej jest tutaj borów wilgotnych *Molinio-Pinetum* i borów mieszanych wilgotnych *Quercus roboris-Pinetum molinietosum*. Na terenach nie zadrzewionych koło torfowisk, spotyka się zbiorowiska szuwarowe, torfowiska wysokie *Sphagnion magellanici* i przejściowe *Scheuchzeriaetalia palustris*. W pobliżu torów kolejowych koło ul. Rembertowskiej (w otulinie) stwierdzono jedno stanowisko widłaka goździstego *Lycopodium clavatum* (oddz. 158), a w oddziale 159, w pobliżu obelisku, niewielkie stanowisko widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum*. Na bagienku (torfiance) po wschodniej stronie ulicy Piłsudskiego (w otulinie) występuje płat szuwaru trzcinowego *Phragmitetum australis* oraz niewielki fragment szuwaru oczeretowego *Scirpetum lacustris*. Na obrzeżu bagienka, na terenie boru wilgotnego *Molinio-Pinetum*, występuje borówka bagienna *Vaccinium uliginosum* i siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre* (gatunki rzadkie). Także w otulinie po lewej (wschodniej) stronie ulicy Piłsudskiego obok torów kolejowych, w rejonie węzła „Zielonka”, znajduje się interesująca wydma, porośnięta regenerującą dąbrową świetlistą *Potentillo albae-Quercetum*. W niektórych miejscach występuje dużo konwalii majowej *Convallaria majalis* i kruszyny pospolitej *Frangula alnus*.

Pod względem faunistycznym opisywany odcinek jest jednym z najbogatszych. Przechodzi przez duży, zwarty kompleks leśny o urozmaiconych siedliskach (bory suche i świeże, bory mieszane, dąbrowa świetlista, bagienka śródleśne). Sprzyja to występowaniu bogatej fauny kręgowców i bezkręgowców. Pod względem składu gatunkowego, mogą tu występować gatunki leśne wymienione

przy opisie odcinka W1-1, ale teren ten może być jeszcze bogatszy ze względu na jego rozległość i znaczną długość projektowanej trasy (4 km w granicach zwartego kompleksu leśnego). Na fragmentach suchych borów sosnowych może występować lelek kozodój, a na śródleśnych bagnach mogą gnieździć się żurawie i mniejsze gatunki szuwarowe (potrzos, rokitniczka). Z ptaków drapieżnych ten kompleks leśny zasiedlają myszółw, jastrząb i krogulec. Może występować kobuz, a na obrzeżach lasu pustułka.

Podobnie jak na odcinku poprzednim, fauna bezkręgowców leśnych jest bardzo zróżnicowana i bogata. Dużą wydmy położona w pobliżu węzła „Zielonka” zasiedlają ciepłolubne gatunki naplaskowe, m.in. trzeszcz piaskowy, pszczoły samotnice, osy, mrówki i inne. Śródleśne bagienko w oddz. 159 zasiedlają gatunki wilgociolubne i wodne. Występują tu m.in. wodne gatunki ślimaków, ważki, wodne chrząszcze, pluskwiaki i wiele innych wodnych bezkręgowców.

#### ➤ ODCINEK W1-3

##### **Skrzyżowanie z ul. Mokry Ług - węzeł „Rembertów”**

Obejmuje środkowy fragment wariantu W1 od przecięcia z ulicą Mokry Ług do węzła „Rembertów”. W środkowej części odcinka znajduje się węzeł „Poligon”. Długość odcinka wynosi 4,0 km.

Odcinek w całości przechodzi przez tereny leśne, w większości (w części południowej) przez poligon wojskowy. Teren i siedliska tu występujące są zróżnicowane. W części południowej w pobliżu drogi Rembertów – Wesola występują bogate i zróżnicowane pod względem składu gatunkowego drzewostany mieszane i liściaste, zasiedlane przez liczne gatunki kręgowców i bezkręgowców typowe dla bogatych siedlisk leśnych. W części zachodniej (pomiędzy projektowaną trasą obwodnicy a linią kolejową) teren jest podmokły, chociaż w okresie prowadzenia kontroli terenowej woda powierzchniowa nie występowała.

Na południe od nieczynnej linii kolejowej trasa obwodnicy przechodzi przez wysoki wał wydmy porośnięty głównie drzewostanem sosnowym. Na południowo-zachodnim skłonie wydmy występuje zrab zupełny.

Na północny zachód od węzła Poligon trasa prowadzi przez bory wilgotne i mieszane. W otulinie stwierdzono jedno stanowisko widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* i bagna zwyczajnego *Ledum palustre* (chronione całkowicie) oraz występującą w dużych ilościach kruszynę *Frangula alnus* (chroniona częściowo). Z gatunków rzadkich spotykano borówkę bagienną *Vaccinium uliginosum*. W runie torfowce z rodzaju *Sphagnum*.

W południowym fragmencie odcinka przeważa bór świeży *Peucedano-Pinetum* i bór mieszany świeży *Quercus robur-Pinetum*. W obniżeniach terenu spotyka się płaty boru wilgotnego – trzęślicowego *Molinio-Pinetum*, a na wydmach boru suchego chrobotkowego *Cladonio-Pinetum*. Częstym chronionym częściowo gatunkiem jest kruszyna pospolita *Frangula alnus* i konwalia majowa *Convallaria majalis*. Na terenach borów mieszanych spotyka się nieliczne okazy nieczniczy szerokolistej *Dryopteris dilatata*. Na Bagnie Kozim obok którego przebiega trasa obwodnicy od południowego-zachodu na torfowisku przejściowym *Scheuchzerietalia palustris* i wysokim *Sphagnion magellanici* stwierdzono rośliczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia*, borówkę bagienną *Vaccinium*

*uliginosum*, bagno zwyczajne *Ledum palustre*, żurawinę błotną *Oxycoccus palustris*, modrzewnicę zwyczajną *Andromeda polifolia* i siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*. W warstwach mszystych występują mchy torfowce z rodzaju *Sphagnum* oraz plonnik pospolity (gatunek chroniony częściowo).

W pobliżu węzła „Rembertów”, w odległości 800 m w kierunku wschodnim, znajduje się rezerwat przyrody Bagno Jacka, a nieco dalej na północ, w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej obwodnicy, duże obniżenie terenu zwane Kozim Bagnem. Z tych terenów dane o florze spotkać można w następującej literaturze: Kaszek (1992), Stolarz (1996), Leśniak i in. (1998) oraz Blicharski i Pawlikowski (2005).

Z rezerwatu Bagno Jacka podano m.in. rosiczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia*, widłak jałowcowaty *Lycopodium annotinum*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, kruszczyk szerokolistny *Epipactis helleborine*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia*, żurawina błotna *Oxycoccus palustris*, grażel żółty *Nuphar lutea* i grzybień biały *Nymphaea alba* oraz mchy z rodzaju torfowce (*Sphagnum*). Z otuliny Blicharski i Pawlikowski (2005) podają m.in. kosaćca syberyjskiego *Iris sibirica*, goździka piaskowego *Dianthus arenarius*, widłaka torfowego *Lycopodiella inundata*, rosiczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia* i konitruta błotnego *Gratiola officinalis*.

Fauna tego fragmentu jest typowa dla borów sosnowych mieszanych, podobnie jak na poprzednich odcinkach. W północnej części opisywanego odcinka stwierdzono występowanie pelzacza leśnego, strzyżyka, sikory czubatej oraz innych gatunków sikor. Na fragmencie południowym, bezpośrednio na północ od nieczynnej linii kolejowej, występuje las mieszany, także bogaty pod względem faunistycznym. Teren położony bardziej na wschód i północ jest płaski i podmokły. Jest o tzw. Kozie Bagno, gdzie ze względu na odmienną szatę roślinną i warunki wodne, występują odmienne zespoły zwierząt, zarówno bezkręgowych jak i kręgowych. Część najbardziej podmokła nie jest zadrzewiona. Woda powierzchniowa występuje na tym terenie tylko wiosną, po zimowych roztopach. Z kręgowców stwierdzono tu żaby trawne oraz ślady żerowania dzików, a z ptaków rantuszki, pelzacza leśnego i dzięcioła dużego. W pobliżu węzła „Rembertów” występowały kowaliki. Na Kozim Bagnie obserwowano jeden z chronionych gatunków biegaczy (*Carabus sp.*).

#### ➤ ODCINEK W1-4

##### **Węzeł „Rembertów” - skrzyżowanie z Aleją Marsz. Józefa Piłsudskiego**

Odcinek długości 5,2 km niemal w całości przechodzący przez tereny leśne, głównie suche lub wilgotne bory sosnowe w młodych klasach wieku. Jedynie na odcinku 400 m planowana obwodnica przechodzi przez tereny otwarte, częściowo zabudowane. W części środkowej przecina drogę Stara Miłosna – Wesola oraz wysokie wydmy w pobliżu hipodromu w Starej Miłosnej oraz w pobliżu Al. Marsz. Józefa Piłsudskiego.

Na całym odcinku dominują młode drzewostany iglaste w formie nasadzeń sosny na terenach porolnych z dużą ilością porostów z rodzaju chrobotek (*Cladonia*) i mszaków. Na nie zalesionych fragmentach wydm występują murawy napiaskowe. W otulinie, na północny zachód od ul. Topolowej, stwierdzono jedno stanowisko goździka piaskowego *Dianthus arenarius* (gat. chroniony) oraz wrzosowca cienkoskrzydłowego *Corispermum leptopterum* (gatunek rzadki). W pobliżu ulicy Prusa

występuje jastrzębiec sabaudzki *Hieracium sabaudum*, a przy ulicy Mickiewicza drugie stanowisko wrzosowca cienkoskrzydłowego *Corispermum leptopterum*. W otulinie przy ulicy Kościuszki i Staszica występują ciekawe, dobrze zachowane fragmenty boru świeżego *Peucedano-Pinetum* i chróbotkowego *Cladonio-Pinetum*. U podnóża wydm, na całym terenie, fragmenty boru wilgotnego *Molinio-Pinetum*, z płatami mszaków z rodzaju torfowiec *Sphagnum*.

Trasa od ul. Broniewskiego do torów kolejowych i przecięcia z ulicą Okuniewskiego (do węzła „Rembertów”), przebiega po terenach osiedlowych i leśnych. Występujące tu zbiorowiska roślinne nie różnią się od spotykanych wcześniej na podobnych siedliskach.

Fauna kręgowców opisywanego odcinka jest typowa dla suchych, młodych borów sosnowych, jest zatem uboga. Fauna ptaków lęgowych jest reprezentowana m.in. przez takie pospolite gatunki jak trznadel, świergotek leśny, piecuszek, cierniówka, piegża, makolągwa, dzwonec. Na skrajach suchych borów może występować lerka, gatunek wymieniany w dyrektywie ptasiej. Suche i ciepłe siedliska są zasiedlane przez jaszczurki zwinki oraz ciepłolubne gatunki owadów: błonkoskrzydłe, motyle, chrząszcze, muchówki, pluskwiaki. Młode drągowiny sosnowe rosnące w dużym zwarciu, nie są atrakcyjnym siedliskiem dla większości bezkręgowców, dlatego fauna wielu grup na tym odcinku jest stosunkowo uboga. Na terenach półotwartych w pobliżu zabudowy (ul. Mickiewicza) stwierdzono występowanie ślimaka ogrodowego (*Cepea hortensis*).

#### ➤ ODCINEK W1-5

##### **Skrzyżowanie z Aleją Marsz. Józefa Piłsudskiego - węzeł „Zakręt”**

Jest to niewielki odcinek długości 0,9 km przechodzący przez tereny częściowo zabudowane (w południowej części), a częściowo zadrzewione i odłogowane. Teren jest półotwarty z dużą ilością zadrzewień, młodników (samosiewy) lub pojedynczych drzew i krzewów.

Występują tu murawy szczolichowe z jasiońcem piaskowym *Jasione montana*. Często pojawia się tu nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*. Część muraw jest opanowana przez trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*. Po prawej i lewej stronie zdarzają się niewielkie płaty wrzosowisk *Calluno-Geniston*. Na przedłużeniu wyjazdu na obwodnicę na północ od „Węzła Zakręt” (skrzyżowanie z traktem Brzeskim), występuje aleja kilkudziesięciu dębów *Quercus*. Pięć z nich osiąga następujące wymiary w pierśnicy (na wysokości 1,3m) - 2,27m, 2,65m, 3,01m, 2,70m, 3,10m. Po lewej stronie od ulicy Krzywej zawleczone stanowisko szparagu lekarskiego *Asparagus officinalis*.

Ssaki są reprezentowane m.in. przez gryzonie. Ze względu na częściową zabudowę i duży ruch na przylegającej drodze, większe ssaki nie występują lub zapuszczają się tu rzadko. Znaczne powierzchnie zajmują środowiska odpowiednie dla jaszczurki zwinki i innych gadów suchych i ciepłych siedlisk. Z ptaków występują gatunki terenów zabudowanych oraz półotwartych i ekotonalnych, takie jak mazurek, trznadel, makolągwa, dzwonec, sroka, cierniówka, piegża. Możliwe jest występowanie dzierzby gąsiorka.

Na fragmentach odłogowanych pól z trwałą roślinnością zielną, występuje bogata fauna bezkręgowców łąkowych. Na niektórych terenach z roślinnością kserotermiczną bardzo licznie występowały szarańczaki (co najmniej kilka gatunków), pająki i inne. W starych dębach występujących

na tym odcinku mogą występować owady (np. chrząszcze z rodziny kózkowatych) zasiedlające stare drzewa. W okresie prac terenowych nie stwierdzono występowania tych chrząszczy. Odcinek ten, szczególnie w części północnej, jest bardzo bogaty w faunę bezkręgowców.

#### ➤ ODCINEK W1-6

##### **Węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska”**

Obejmuje fragment istniejącej drogi krajowej o długości 3,0 km. Występują tu zróżnicowane siedliska od typowo antropogenicznych na terenach zabudowanych po seminaturalne w granicach przylegającego do trasy obwodnicy kompleksu leśnego. Na odcinku tym przechodzi droga krajowa Warszawa-Lublin, o dużym natężeniu ruchu. W pobliżu drogi znajduje się niewielki, sztuczny zbiornik wodny o brzegach częściowo porośniętych roślinnością szuwarową, natomiast w otoczeniu drogi występują zróżnicowane środowiska. Opisano je poniżej.

Łąki po prawej stronie (wschodniej) w kierunku na Warszawę.

Na terenie dominują łąki ze śmialkiem darniowym *Deschampsia caespitosa* z niewielkimi fragmentami łąk rajgrasowych *Arrhenatheretalia elatioris*. W niektórych miejscach teren porośnięty jest wierzbami *Salix* i gatunkami drzew lekkonasiennymi. Są to głównie: wierzba szara *Salix cinerea*, w. iwa *S. caprea*, w. biała *S. alba*, w. rokitła *S. rosmarinifolia* a także topola osika *Populus tremula*, t. biała *P. alba* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. W głębszych rowach występują szuwały wielkoturzycowe *Magnocaricion*, w tym szuwar turzycy brzegowej *Caricetum riparia*. Bliżej stawu, od strony południowej, występują zarośla czeremchy amerykańskiej *Padus serotina*. Także blisko stawu, ale od strony zachodniej, pojawia się dużo klonu jesionolistnego *Acer negundo*. Na stawie oraz w jego otoczeniu występują niewielkie fragmenty szuwaru trzcinowego *Phragmitetum australis*. Z innych występujących tu zbiorowisk należy wymienić płaty wrzosowisk *Calluno-Genistion* oraz śródłądowe murawy napiaskowe *Koelerion glaucae*. Na omawianym fragmencie terenie występują takie gatunki rzadkie jak okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum* i rutewka żółta *Thalictrum flavum*.

##### Wydmy przy ulicy Górnej.

Wydmy porośnięte są dragowina sosnową, a od strony ulicy Górnej pojawia się duża ilość robinia akacjową *Robinia pseudacacia*. Na szczytach wydm występuje dużo porostów z rodzaju chrobotek (*Cladonia* sp.), a wśród nich objęte ochroną całkowitą chrobotek leśny *Cladonia arbuscula* i chrobotek reniferowy *Cladonia rangiferina* oraz płucnica islandzka *Cetraria islandica*. Występują tu także kserofilne mchy – chroniony widłoząb Bergera, oraz objęte ochroną częściową bielistka siwa i rokieta pospolity. W runie pojawia się kostrzewa owcza *Festuca ovina* i jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*. Siedlisko odpowiada borowi suchemu (chrobotkowemu) *Cladonio-Pinetum*. Od południowej strony wydmy wąskim pasem na granicy lasu rozciągają się murawy szczotlichowe *Spergulo vernalis-Corynephoretum* ze stanowiskiem chronionej częściowo kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium*. Na trasie planowanego odcinka, bezpośrednio na obrzeżu drogi, znaleziono stanowiska rzadkiego gatunku synantropijnego - iwa rzepleniolistna *Iva xanthiifolia*.

### Las na wydmach po lewej (zachodniej) stronie drogi w kierunku na Warszawę.

W tym środowisku dominuje bór świeży *Peucedano-Pinetum*, a w partiach szczytowych wydm bór suchy *Cladonia-Pinetum* z dużą ilością porostów z rodzaju chrobotek (*Cladonia sp.*) oraz płucnicy islandzkiej *Cetraria islanduca*. W borze świeżym i borze wilgotnym *Molinio-Pinetum* stwierdzono obecność dwóch gatunków chronionych częściowo – konwalii majowej *Convallaria majalis* i kruszyny pospolitej *Frangula alnus*. W miejscach prześwietlonych i na obrzeżach dróg występują dwa rodzaje siedlisk chronionych – murawy szczotlichowe i suche wrzosowiska *Calluno-Genistion*. Dobrze wykształcone platy muraw i wrzosowisk występują także na nieużytkach obok kanału Wawerskiego. Na omawianym terenie występuje kilkumetrowe stanowisko pomocnika baldaszkowatego *Chimaphila umbellata*, oraz dwa stanowiska kocanki piaskowej *Helichrysum arenarium*. Z gatunków rzadkich stwierdzono kilka okazów jastrzębca sabaudzkiego *Hieracium sabaudum*.

Fauna kręgowców reprezentowana jest przez szereg gatunków. Na łąkach w sąsiedztwie drogi krajowej występują samy, zające, krety, norniki i prawdopodobnie inne ssaki. Z paków skowronek polny, pliszka żółta, pokląskwa, kuropatwa, trznadel. W zbiorniku wodnym stwierdzono młode okazy jednego z gatunków żab zielonych (prawdopodobnie żaby śmieszki). Na suchych i ciepłych siedliskach występuje jaszczurka zwinka. Najliczniej reprezentowane są ptaki. Tereny zabudowane zasiedlają gatunki typowe dla osiedli i pospolite (wróbel, mazurek, szpak, kawka, oknówka). Suche lub świeże młode bory sosnowe zasiedlane są przez niezbyt bogaty zestaw gatunków. M.in. występują tu gatunki o szerokim spektrum wybiórczości środowiskowej, takie jak zięba czy sikora bogatka, ale także typowe dla siedlisk borowych, np. sosnówka, czubatka czy paszkoł. Obrzeża suchych borów zasiedla skowronek borowy.

Na większości terenu fauna bezkręgowców reprezentowana jest przez gatunki zasiedlające tereny zabudowane oraz otwarte lub półotwarte tereny rolnicze, odlogowane i ruderalne. Po wschodniej stronie trasy występuje niewielki kompleks łąk częściowo zakrzewionych z bogatą fauną bezkręgowców typową dla takich siedlisk. Siedliska leśne występujące w środkowej części odcinka, głównie po zachodniej stronie, są zasiedlane głównie przez gatunki borowe. Znajduje się tu rozległa i wysoka wydma porośnięta borem sosnowym. Występuje tu szereg gatunków bezkręgowców, głównie owadów, zasiedlających ciepłe, kserotermiczne siedliska, szczególnie na niewielkich polankach o południowej wystawie skarp wydmy. Stwierdzono tu liczne występowanie lejków piaskowych larw mrówkowa (*Myrmeleon formicarius*).

#### ➤ ODCINEK WIIIA

#### **Węzeł „Rembertów” – Al. Marsz. Józefa Piłsudskiego**

Stanowi alternatywny przebieg trasy W1 na odcinku W1-4, od węzła „Rembertów” do Alei Marsz. Józefa Piłsudskiego, o długości 5,0 km. W części wschodniej, trasa tego wariantu niemal pokrywa się z trasą W1, natomiast w części zachodniej jest przesunięta o 100-200 m w kierunku północnym i zachodnim w stosunku do wariantu W1. Zatem charakterystyka środowiska przyrodniczego na trasie wariantu WIIIA jest bardzo zbliżona do charakterystyki odcinka W1-4.



➤ **ODCINEK W2-1**

**Węzeł „Rembertów” – ul. Wspólna w Sulejówku**

Trasa obwodnicy przebiegająca wg wariantu W2 została podzielona na dwa odcinki. Odcinek W2-1 (zachodni) przechodzi w całości przez kompleks leśny położony pomiędzy zabudową Wesolej, równoległe do linii energetycznej wysokiego napięcia. Jego długość wynosi 3,0 km. W zachodniej części terenu znajduje się rozległa i wysoka wydma porośnięta borem sosnowym.

Tereny leśne są zróżnicowane siedliskowo i drzewostanowo. Występują tam następujące typy siedliskowe lasów: bór suchy *Cladonio-Pinetum*, bór świeży *Peucedano-Pinetum*, bór mieszany świeży *Quercu roboris-Pinetum* i fragmenty boru wilgotnego *Molinio-Pinetum*. W części wschodniej występują przekształcone dąbrowy świetliste *Potentillo albae-Quercetum*. Obok samosiewów drzew lekkonasiennych występują tam młodniki i dragowiny sosnowe, a także - choć nie zajmują większej powierzchni - starodrzewia sosnowe. Zdarzają się także drzewostany mieszane sosnowo-dębowe, oraz duże fragmenty z drzewostanem dębowym.

Pod linią wysokiego napięcia oraz niewielkie tereny prześwietlone lub bezleśne zajmują płaty wrzosowiska *Calluno-Genistion* oraz muraw napiaskowych *Koelerion glaucae*.

Z chronionych roślin wyższych występują tam tylko konwalia majowa *Convallaria majalis* i kruszyna pospolita *Frangula alnus*. Spotykano także podawane wcześniej gatunki porostów i mszaków.

Fauna zachodniej części opisywanego odcinka jest typowa dla ubogich, suchych borów sosnowych, natomiast część wschodnia, gdzie występują bogate drzewostany mieszane (sosna, dąb, klon, lipa) oraz liściaste, jest środowiskiem atrakcyjnym zarówno dla kręgowców jak i bezkręgowców. Występują tu bogate zespoły ptaków lęgowych oraz prawdopodobnie ssaków. Liczne i zróżnicowane pod względem bogactwa gatunkowego są bezkręgowce, szczególnie owady.

➤ **ODCINEK W2-2**

**Ul. Wspólna w Sulejówku - Al. Marsz. Józefa Piłsudskiego**

Odcinek długości 1,5 km w większości (część północna) przechodzi po ugorach i nieużytkach, w części południowej po terenach leśnych przecinając rozległą wydmy.

Na nieużytkach dominują murawy piaszczyste porośnięte szczotlichą siałą *Corynephorus canescens* oraz niewielkie fragmenty wrzosowisk. Wiele nieużytków porośnięte jest trzcinikiem piaszkowym *Calamagrostis epigejos*. Pojawia się także nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis*. W otulinie u podnóża wydmy zdarza się podsuszony bór wilgotny. Spotykano tu kępy kruszyny *Frangula alnus* i konwalii *Convallaria majalis* (gatunki chronione częściowo), z gatunków rzadkich – wężymord niski *Scorzonera humilis*.

Fauna północnego fragmentu tego odcinka jest zróżnicowana i dosyć bogata, podobnie jak innych terenów z trwałą roślinnością zielną na odłogowanych użytkach rolnych. Tereny te są atrakcyjnym miejscem żerowania dla ssaków oraz ptaków drapieżnych gniazdujących w pobliskim kompleksie leśnym, a także dla ptaków owadożernych, ze względu na bogatą entomofaunę. W części południowej występują suche bory sosnowe na siedliskach wydmy z uboższą fauną.

## ➤ WARIANT W3

Na odcinku od węzła „Marki” do skrzyżowania z ul. Mokry Ług w Rembertowie pokrywa się z trasą przebiegu wg wariantu W1 (odcinki W1-1 i W1-2). Na długim odcinku liczącym około 8 km trasa przechodzi przez zwarty kompleks leśny o urozmaiconych drzewostanach, przecinając w kilku miejscach dobrze wykształcone wydmy. Wg informacji uzyskanych w Nadleśnictwie Drewnica, na gruntach Lasów Państwowych na przebiegu planowanej drogi stwierdzono następujące gatunki roślin chronionych: widłak goździsty *Lycopodium clavatum* (2 stanowiska), torfowce *Sphagnum spp.* (1 stanowisko), bluszcz pospolity *Hedera helix* (1 stanowisko) oraz chrobotki z rodzaju *Cladonia* (1 stanowisko).

Dużo informacji o florze lasów rembertowsko-okuniewskich podali Blacharski i Pawlikowski (2005). Na trasie przejścia wariantu W3 lub w jej sąsiedztwie autorzy podają takie gatunki jak: kosaciec syberyjski *Iris sibirica*, goździk piaskowy *Dianthus arenarius*, selernica żytkowana *Cnidium dubium*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, widłaczek torfowy *Lycopodiella inundata*, naparstnica zwyczajna *Digitalis grandiflora*, orlik pospolity *Aquilegia vulgaris*.

Kręgowce są reprezentowane przez typowe gatunki leśne. Występują tu m.in. jeź wschodni, myszołów, jastrząb, krogulec, jaszczurka zwinka, zaskroniec, żmija zygzakowata. Dostęcznie na całym terenie występują żaby brunatne, ropucha szara, rzekotka drzewna oraz chronione chrząszcze biegaczowate. Trasa planowanej obwodnicy przebiega bezpośrednio przez miejsce rozrodu i regularnego przebywania gatunku podlegającego tzw. Ochronie strefowej (wg informacji uzyskanych w Nadleśnictwie Drewnica). Na trasie przejścia wariantu W3 wokół Okuniewa, nie stwierdzono w okolicznych lasach rzadkich i zagrożonych gatunków roślin (Blacharski i Pawlikowski 2005).

Odcinek na południe od Okuniewa do węzła „Lubelska” przechodzi głównie przez tereny rolnicze, o małych walorach przyrodniczych. Brak jest z tego terenu informacji o rzadkich i chronionych gatunkach roślin i zwierząt

### 7.10.1. Siedliska i szata roślinna

#### 7.10.1.1. Przestrzenne rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych

Przestrzenne rozmieszczenie głównych zbiorowisk roślinnych podano w opisach poszczególnych odcinków. Pod względem zajmowanej powierzchni dominują zbiorowiska leśne, w tym głównie bory sosnowe i mieszane bory świeże. Inne zbiorowiska leśne występowały lokalnie na znacznie mniejszych powierzchniach. Na terenach zabudowanych, rolnych i ruderalnych występowały nie chronione zbiorowiska synantropijne. Cenne pod względem przyrodniczym zbiorowiska wodne i torfowiskowe występowały nielicznie, w lokalnych obniżeniach terenu. Wiele z nich w okresie prowadzenia kontroli terenowej było pozbawionych wody powierzchniowej.

#### 7.10.1.2. Siedliska podlegające ochronie

Poniżej podano wykaz chronionych zbiorowisk roślinnych występujących na badanym terenie. Ich lokalizacja jest opisana w tekście opracowania. Wymieniono siedliska podlegające ochronie na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. nr 92 poz. 1029).

1. wydmy śródlądowe z murawami szcztlichowymi (*Spergulo vernalis-Corynephorum*),
2. starorzecza i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne (*Nymphaeion* i *Potamogetonion*),
3. suche wrzosowiska (*Calluno-Genistion*, *Calluno-Arctostaphyllion*),
4. pionierskie murawy napiaskowe i naskalne (*Sedo-Scleranthetea*),
5. śródlądowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*),
6. murawy bliźniczkowe (*Nardetalia*),
7. zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinian*),
8. niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie (*Arhenatheretum medioeuropaeum*, *Gladiolo-Agrostietum*, *Anthyllidi-Trifolietum montani*),
9. torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe) oraz zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji (*Sphagnetalia magellanici*, *Rhynchosporion albae*),
10. torfowiska przejściowe i trzęsawiska (*Caricion lasiocarpae*),
11. szuwały wielkoturzycowe (*Caricetum Distichae*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum appropinquate*, *Caricetum vulpine*, *Caricetum buxbaumi*, *Cicuto-Caricetum pseudocyperii*),
12. ścielista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*),
13. sosnowy bór bagienny (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*),
14. olsy i łozowiska (*Alneto aglutinosae*),
15. śródlądowy bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum*),

#### 7.10.1.3. Chronione i rzadkie gatunki roślin

Na badanym terenie stwierdzono 8 taksonów chronionych całkowicie, w tym 6 gatunków roślin wyższych oraz 11 gatunków chronionych częściowo (3 gatunki porostów, 5 gatunków mszaków i 3 gatunki roślin wyższych). Wśród taksonów rzadkich dla regionu stwierdzono 14 gatunków, w tym 1 gatunek zagrożony dla Polski (Zarzycki, Szelaąg 1992) i 5 gatunków dla Polski Środkowowschodniej (Głowacki i in. 2003). Wykaz gatunków chronionych podano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. nr 168, poz. 1764; Dz. U. nr 168, poz. 1765).

#### Gatunki chronione całkowicie:

Zarzycki i in. 1992      Głowacki i in. 2003

#### **mszaki**

1. widłoząb Bergera *Dicranum undulatum*
2. torfowce – *Sphagnum* sp.

#### **rośliny wyższe**

- |   |   |    |
|---|---|----|
| 3. bagno zwyczajne <i>Ledum palustre</i>              |   | LR |
| 4. goździk piaskowy <i>Dianthus arenarius</i>         |   | EN |
| 5. pomocnik baldaszkowaty <i>Chimaphila umbellata</i> |   | LR |
| 6. rosiczka okrągłolistna <i>Drosera rotundifolia</i> | R | EN |
| 7. widłak goździsty <i>Lycopodium clavatum</i>        |   | -  |
| 8. widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i>     |   | -  |

**Gatunki chronione częściowo:**

**porosty**

9. chrobotek leśny *Cladonia arbuscula*
10. chrobotek reniferowy *Cladonia rangiferina*
11. płucnica islandzka *Cetraria islandica*

**mszaki**

12. bielistka siwa *Leucobryum glaucum*
13. gajnik Isniący *Hylocomium splendens*
14. płonnik pospolity *Polytrichum commune*
15. rokiel pospolity *Phleurozium schreberi*
16. widłoząb miotłowy *Dicranum scoparium*

**rośliny wyższe**

17. kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium*
18. konwalia majowa *Convallaria majalis*
19. kruszyna pospolita *Frangula alnus*

**Gatunki rzadkie (rośliny wyższe):**

1. borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*
2. iwa rzepieniolistna *Iva xanthifolia*
3. jastrzębiec sabaudzki *Hieracium sabaudum*
4. modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia* VU
5. nerecznica szerokolistna *Dryopteris dilatata* DD
6. okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum* VU
7. rutewka żółta *Thalictrum flavum* VU
8. siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*
9. szparag lekarski *Asparagus officinalis*
10. tojeść bukietowa *Lysimachia thyrsoiflora*
11. weinianka pochwowata *Eriophorum vaginatum*
12. wężymord niski *Scorzonera humilis*
13. wrzosowiec cienkoskrzydłowy *Corispermum leptopterum*
14. żurawina błotna *Oxycoccus palustris* LR

Porosty występują w borach chrobotkowych oraz suchych, w niektórych postaciach borów świeżych na całym terenie. Mszaki, poza torfowcami, występują w borach i borach mieszanych na całym terenie. Torfowce oraz płonnik pospolity *Polytrichum commune* można spotkać na torfowiskach i torfiankach, a także w borach bagiennych (stanowiska podano w tekście).

Na terenie badań stwierdzono jeden gatunek zagrożony (Zarzycki i Szelağ 1992) dla Polski - roslczkę okrągłolistną *Drosera rotundifolia* (R) oraz 4 gatunki zagrożone dla Niziny

Południowopodlaskiej (Głowacki i in. 2003). Są to: bagno zwyczajne *Ledum palustre* (LR), goździk piaskowy *Dianthus arenarius* (EN), pomocnik baldaszkowaty *Chimaphila umbellata* (LR) i rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia* (EN). Z gatunków rzadkich i zagrożonych dla Niziny Południowopolskiej (Głowacki i in. 2003) stwierdzono: żurawinę błotną *Oxycoccus palustris* (LR), modrzewnicę zwyczajną *Andromeda polifolia* (VU), okrzyń łąkowy *Laserpitium prutenicum* (VU), rutewkę żółtą *Thalictrum flavum* (VU), nerecznicę szerokolistną *Dryopteris dilatata* (DD).

Lokalizację stanowisk przedstawia Rysunek 3.

## 7.10.2. Charakterystyka fauny

### 7.10.2.1. Fauna kręgowców

Ze względu na różnorodność siedlisk, fauna kręgowców terenu przez który planowane jest przejście Wschodniej Obwodnicy Warszawy jest bogata. Na trasie obwodnicy oraz w jej otoczeniu mogą występować wymienione niżej gatunki kręgowców: co najmniej 25 gatunków ssaków, 93 gatunki ptaków lęgowych, 4 gatunki gadów i 10 gatunków płazów. Łącznie, na opisywanym terenie możliwe jest występowanie 132 gatunków kręgowców. Mogą występować także inne, nie wymienione poniżej gatunki. Gatunki ptaków wymienione w II Załączniku Dyrektywy Ptasiej zaznaczono dopisując kod gatunku.

#### SSAKI

1. sarna *Capreolus capreolus*
2. dzik *Sus strofa*
3. łoś *Alces alces*
4. lis *Vulpes vulpes*
5. borsuk *Meles meles*
6. kuna leśna *Martens martens*
7. kuna domowa *Martens foina*
8. gronostaj *Mustela erminea*
9. łasica *Mustela nivalis*
10. zając szarak *Lepus europeus*
11. wiewiórka *Sciurus vulgaris*
12. szczur wędrowny *Rattus norvegicus*
13. polnik *Microtus arvalis*
14. nornik bury *Microtus agrestis*
15. darniówka *Pitymys subterraneus*
16. karczownik *Arvicola terrestris*
17. nornica ruda *Clethrionomys glareolus*
18. mysz domowa *Mus musculus*
19. mysz zaroślowa *Apodemus sylvaticus*
20. mysz leśna *Apodemus flavicollis*
21. mysz polna – *Apodemus agrarius*
22. jeż wschodni *Erinaceus europeus concolor*

23. kret *Tapla europaea*
24. ryjówka aksamitna *Sorex araneus*
25. nietoperze (co najmniej kilka gatunków)

#### PTAKI

26. krzyżówka *Anas platyrhynchos*
27. żuraw *Grus grus* – kod gatunku A127
28. bocian czarny *Ciconia nigra*
29. kuropatwa *Perdix perdix*
30. bązant *Phasianus colchicus*
31. sierpówka *Streptopelia decaocto*
32. turkawka *Streptopelia tortur*
33. grzywacz *Columba palumbus*
34. błotniak stawowy *Cirrus aeruginosus* – kod gatunku A081
35. jastrząb *Accipiter gentilis*
36. krogulec *Accipiter nisus*
37. pustulka *Falco tinnunculus* – kod gatunku A096
38. kobuz *Falco subbuteo*
39. mysiolów *Buteo buteo*
40. pójdzka *Athene noctua*
41. puszczyk *Strix aluco*
42. sowa uszata *Asio otus*
43. krętogłów *Jynx torquilla*
44. dzięcioł czarny *Dryocopus Martusi* – kod gatunku A236
45. dzięcioł duży *Dendrocopos major*
46. dzięcioł średni *Dendrocopos medium* – kod gatunku A238
47. dzięciołek *Dendrocopos minor*
48. dzięcioł zielony *Picus viridis*
49. kukiłka *Cumulus canorus*
50. dudek *Upupa epos* – kod gatunku A232
51. lelek kozodój *Caprimulgus europaeus* – kod gatunku A224
52. jerzyk *Apus apus*
53. dymówka *Hirundo rustica*
54. oknówka *Delichon urbica*
55. mucholówka szara *Muscicapa strata*
56. mucholówka żałobna *Ficedula hypoleuca*
57. dzierzba gąsiorek *Lanius collurio* – kod gatunku A338
58. ruzdzik *Erithacus rubecula*
59. kopciuszek *Phoenicurus ochruros*
60. pleszka *Phoenicurus phoenicurus*
61. słowik szary *Luscinia luscinia* – kod gatunku A270
62. pokląskwa *Saxicola rubetra*

63. białorzotka *Oenanthe oenanthe*
64. kos *Turdus merula*
65. drozd śpiewak *Turdus philomelos*
66. kwiczoł *Turdus pilaris*
67. paszkoł *Turdus viscivorus*
68. strzyżyk *Troglodytes troglodytes*
69. pokrzywnica *Prunella modularis*
70. kowalik *Sitta europaea*
71. pełzacz leśny *Certhia familiaris*
72. pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*
73. sikora bogatka *Parus major*
74. sikora modra *Parus caeruleus*
75. sosnówka *Parus ater*
76. czubalka *Parus cristatus*
77. sikora uboga *Parus palustris*
78. sikora czarnogłówka *Parus montanus*
79. mysikrólik *Regulus regulus*
80. raniuszek *Aegithalos caudatus*
81. rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus* – kod gatunku A295
82. łożówka *Acrocephalus palustris*
83. pierwiosnek *Phylloscopus collybita*
84. piecuszek *Phylloscopus trochilus*
85. świstunka *Phylloscopus sibilatrix*
86. zaganiacz *Hippolais icterina*
87. pokrzewka jarzębata *Sylvia nisoria* – kod gatunku A307
88. pokrzewka ogrodowa *Sylvia borin*
89. pokrzewka czarnołbista *Sylvia atricapilla*
90. cierniówka *Sylvia communis*
91. piegża *Sylvia curruca*
92. pliszka siwa *Motacilla alba*
93. pliszka żółta *Motacilla flava*
94. świergotek drzewny *Anthus trivialis*
95. skowronek *Alauda arvensis*
96. lerka *Lullula arborea* - kod gatunku A246
97. dzierlatka *Galeria cristata*
98. wróbel *Passer domesticus*
99. mazurek *Passer montanus*
100. potrzos *Emberiza schoeniclus*
101. trznadź *Emberiza citrinella*
102. ortolan *Emberiza hortulana* – kod gatunku A379
103. zięba *Fringilla coelebs*

104. makolągwa *Carduelis cannabina*
105. szczygieł *Carduelis carduelis*
106. dzwonec *Carduelis chloris*
107. czyż *Carduelis spinus*
108. kulczyk *Serinus serinus*
109. grubodziób *C. coccothraustes*
110. gil *Pyrrhula pyrrhula*
111. szpak *Sturnus vulgaris*
112. wilga *Oriolus oriolus*
113. sroka *Pica pica*
114. sówka *Garrulus glandarius*
115. wrona *Corvus corone*
116. kawka *Corvus monedula*
117. gawron *Corvus frugilegus*
118. kruk *Corvus corax*

#### GADY

119. jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*
120. padalec *Anguis fragilis*
121. zaskroniec *Natrix natrix*
122. żmija zygzakowata *Vipera Berus*

#### PLĄZY

123. traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*
124. kumak nizinny *Bombina bombina*
125. grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*
126. rzekotka drzewna *Hyla arborea*
127. ropucha szara *Bufo bufo*
128. ropucha zielona *Bufo viridis*
129. żaba jeziorkowa *Rana lessonae*
130. żaba śmieszka *Rana ridibunda*
131. żaba trawna *Rana temporaria*
132. żaba moczarowa *Rana arvalis*

#### 7.10.2.2. Fauna bezkręgowców

Ze względu na późną porę przeprowadzenia prac terenowych (wrzesień), zebrane informacje o faunie bezkręgowców są fragmentaryczne. W związku z tym nie podawano wykazu obserwowanych gatunków, a jedynie na załączniku graficznym zaznaczono siedliska szczególnie ważne dla różnych grup bezkręgowców: wodnych, leśnych, kserotermicznych itp.



## 7.11. OBSZARY CHRONIONE ZAKAZY

Planowana obwodnica w każdym z wariantów przecinać będzie Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu a w wariantach W1 i WIIIA Mazowiecki Park Krajobrazowy – MPK (możliwe jest usunięcie kolizji wariantu WIIIA z MPK poprzez przesunięcie osi drogi w kierunku wschodnim).

**Mazowiecki Park Krajobrazowy** – rozporządzenie Nr 13 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4.04.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 75, poz. 1982) obejmuje obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju.

W parku zakazuje się m.in.:

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy Prawo ochrony środowiska,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym, lub przeciwoświszkowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej

Zgodnie z art. 17 ust. 2 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) zakazy te nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym tj. między innymi drogi publiczne.

**Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu** – zgodnie z rozporządzeniem Wojewody Mazowieckiego na obszarze wprowadzono zakazy i ograniczenia, np.:

- zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne,
- zmian stosunków wodnych pogarszających warunki siedliskowe lasów, zanieczyszczenia terenów leśnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, w szczególności zakazuje się działań, które mogłyby przyczynić się do niekorzystnego dla gruntów rolnych obniżenia zwierciadła wód gruntowych,
- odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i do ziemi. Odprowadzania oczyszczonych i nieoczyszczonych ścieków do wód podziemnych, stawów, oczek wodnych i jezior bezodpływowych,
- lokalizowania nowych lub rozbudowy istniejących inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska,
- niszczenia skarp i krawędzi erozyjnych, wąwozów, wydm, lokalnych dolin.

Zgodnie z art. 24 ust. 2 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) zakazy te nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym tj. między innymi drogi publiczne.

Tak więc od strony formalnej – wyznaczenie trasy drogi w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu lub Mazowieckiego Parku Krajobrazowego jest dopuszczalne.

Kwestią odrębną jest potrzeba podjęcia działań ochronnych, w tym w fazie prac nad dokumentacją techniczną. Wśród działań ochronnych należy wymienić w szczególności:

- ochrona stosunków wodnych w fazie budowy i przyszłej eksploatacji, w tym:
  - ograniczenie zasięgu oddziaływania koniecznych robót odwodnieniowych poprzez zastosowanie odpowiednich technik i technologii – np. ścianki szczelinowe w miejsce obniżania poziomu zwierciadła wód podziemnych,
  - zastosowanie zbiorników retencyjnych przed wprowadzeniem wód opadowych do środowiska,
- wprowadzanie wód opadowych do środowiska po ich oczyszczeniu do wartości dopuszczalnych (zawiesina),
- zaprojektowanie przejść dla zwierząt,
- zaprojektowanie zieleni.

#### **7.12. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA OBSZARÓW SIECI NATURA 2000**

**Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000** to sieć obszarów chronionych na terenie Unii Europejskiej. Celem wyznaczania tych obszarów jest ochrona cennych, pod względem przyrodniczym i zagrożonych, składników różnorodności biologicznej.

W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

- obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) - (Special Protection Areas - SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, tzw. "Ptasiej"
- specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) - (Special Areas of Conservation - SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. "Siedliskowej", dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

W aktualnym stanie prac nad siecią Natura 2000 w Polsce (październik 2005 r.), obszary Natura 2000 nie posiadają ustalonych planów ochrony w tym szczegółowej waloryzacji przyrodniczej ze wskazaniem rozmieszczenia gatunków i siedlisk, dla których ochrony są powołane lub planowane do powołania. Standardowe Formularze Danych (SFD) zawierają następujące informacje:

**Dolina Środkowej Wisły (PLB 140004)** – obszar specjalnej ochrony ptaków, jest obszarem należącym do sieci Natura 2000. Dolina Środkowej Wisły znajduje się w odległości 10 km od planowanej drogi WOW. Powierzchnia obszaru wynosi 28.061,4 ha charakteryzuje się długim, zachowującym naturalny charakter rzeki roztopowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (fach piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną). Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła). Pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych.

Struktura użytkowania gruntów OSO Dolina Środkowej Wisły:

• lasy iglaste	1 %
• lasy liściaste	12 %
• nadmorskie wydmy, piaszczyste plaże, machair	2 %
• siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie)	12 %
• siedliska rolnicze (ogólnie)	15 %
• tereny nieleśne z uprawami roślin drzewiastych (sady, gaje, winnice, dehesa)	5 %
• wody śródlądowe (stojące i płynące)	46 %
• wrzosowiska, zarośla, makia, garik, frygana	7 %
<b>Razem</b>	<b>100 %</b>

Na terenie Doliny Środkowej Wisły występuje co najmniej 22 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej, (9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi – PCK). Jest to bardzo ważne środowisko dla ptaków, zarówno w okresie lęgowym, jak i w czasie migracji oraz zimowania. Dolina Środkowej Wisły jest również bardzo ważną ostoją ptaków wodno – błotnych – gniazduje tu około 40 do 50 gatunków. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: brodziec piskliwy, krwawodziób, mewa pospolita, ostrzygojad (PCK), płaskonos, podgorzałka (PCK), podróżniczek(PCK), rybitwa białoczelna (PCK), rybitwa rzeczna, sieweczka obrożna (PCK), sieweczka rzeczna (PCK), śmieszka, zimorodek. W stosunkowo dużym zagęszczeniu występuje bocian czarny (w okresie wędrówek występuje do 245 osobników), czajka oraz rycyk. W okresie zimy na obszarze Środkowej Wisły występuje 1% populacji czapli siwej i krzyżówki oraz w stosunkowo wysokim stopniu zimuje tu gagol i bieliczek. Wisła jest również miejscem gromadzenia się ptaków przed odlotem (bocian biały, bocian czarny, czajka) oraz ważnym szlakiem wędrówkowym dla ptaków siewkowatych wielu gatunków ptaków wróblowych.

Na obszarze Doliny Środkowej Wisły występują następujące formy ochrony (rezerваты przyrody): Kępa Antonińska (475,0 ha), Kępa Rakowska (120,0 ha), Kępa Wykowska (248,0 ha), Kępy Kazuńskie (544,3 ha), Łachy Brzeskie (476,3 ha), Ławice Kielbińskie (803,0 ha), Ławice Troszyńskie (140,0 ha), Ruska Kępa (15,3 ha), Wikliny Wiślane (340,5 ha), Wyspy Białobrzesckie (140,0 ha), Wyspy Kobylnickie (projekt), Wyspy Zakrzewskie (310,0 ha), Wyspy Zawadowskie (530,0 ha), Zakole Zakroczymskie(528,4 ha) oraz Obszary Chronionego Krajobrazu: Dolina rzeki Pilicy i Drzewiczki, Gostynińsko- Gąbiński, Nadwiślański I, Nadwiślański II, Nadwiślański III, Warszawski.

Zagrożenia dla Doliny Środkowej Wisły wiążą się z planowaną regulacją koryta rzeki, oraz długoterminowymi planami jej kaskadyzacji. Ujemny wpływ na obszar może mieć również zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych, płoszenie ptaków w okresie lęgowym, kłusownictwo rybactwo, palenie ognisk, pożary łąk itp.

Omawiany obszar podlega działaniom zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową oraz koryto rzeczne wymagają utrzymania ich w należyłym stanie technicznym (prowadzenie działań zapewnających swobodny spływ wód oraz lodu).

**Puszcza Kampinoska (PLC 140001)** jest obszarem należącym do sieci Natura 2000 (jako obszar specjalnej ochrony ptaków oraz ochrony siedlisk). Puszcza Kampinoska znajduje się w odległości

około 15 km od planowanej trasy. Powierzchnia obszaru wynosi 37469,7 ha. Puszcza jest dużym kompleksem leśnym położonym na Nizinie Środkowomazowieckiej w bliskim sąsiedztwie aglomeracji warszawskiej. Zajmuje terasy zalewowe i nadzalewowe Wisły oraz fragment Równiny Błońskiej. Omawiany teren charakteryzuje się wyjątkowym zróżnicowaniem geomorfologicznym, zarówno na tarasach wydmych jak i na tarasach bagiennych. Na tarasach widomych paraboliczne wydmy i wały wydmyne sąsiadują z wilgotnymi zagłębieniami, a deniwelacje dochodzą do 30m. Na tarasach bagiennych (obecnie częściowo osuszone), wśród mokrych olsów i łągów występują liczne grądy i kępy sosnowe, a wśród łąk i turzycowisk – piaszczyste wyniesienia terenu, dawne wyspy rzeczne. Około 70 % powierzchni zajmuje lasy. Na pasach wydmych dominują drzewostany sosnowe z domieszką gatunków liściastych, głównie dębów. Południowe i wschodnie zbocza wydmy porastają dąbrowy świetliste i grądy. Głównym ciekim wodnym obszaru jest rzeka Łasica z systemem kanałów.

Struktura użytkowania gruntów SOO Puszcza Kampinoska:

• lasy iglaste	49 %
• lasy liściaste	16 %
• lasy mieszane	2 %
• siedliska leśne (ogólnie)	2 %
• siedliska łąkowe i zaroślowe (ogólnie)	13 %
• siedliska rolnicze (ogólnie)	18 %
<b>Razem</b>	<b>100 %</b>

Omawiany obszar wchodzi w skład Rezerwatu Biosfery „Puszcza Kampinoska”, został on włączony do między narodowej sieci Rezerwatów Biosfery UNESCO w 2000 r. Zarówno fauna jak i flora puszczy jest bardzo bogata, na co wpłynęła specyficzna mozaika środowisk skrajnie odmiennych warunkach żyzności, wilgotności i konfiguracji terenu. Występuje tu co najmniej 43 gatunki ptaków z Załącznika I dyrektywy Ptasiej, 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Obszar jest ważną ostoją derkacza. Na terenie stwierdzono około 150 lęgowych gatunków ptaków, w tym rzadkie ptaki drapieżne. W okresie lęgowym obszar zasiedla dzierzba rudogłowa (PCK) – co najmniej 10% populacji krajowej, bocian czarny, sowa błona (PCK), świerszczak i trzmielojad – co najmniej 1 % populacji krajowej, bączek (PCK), kropiatka, lelek i muchówka mała- około 1% populacji krajowej.

Zidentyfikowano tu 14 typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i ponad 10 gatunków z załącznika II tej Dyrektywy. Dobrze poznana jest fauna Puszczy, występuje tu przynajmniej 16000 gatunków zwierząt. Wśród bezkręgowców występuje min. 180 gatunków pszczołowatych, 172 gat. biegaczowatych, 30 gat. komarów, 28 gat. biedronek. Odnotowano występowanie około 20 gatunków ryb (np.: szczupak, płoć, kień, amur biały). Wśród kręgowców występuje: 13 gatunków płazów (żaba śmieszka, ropucha zielona, ropucha paskówka, rzekotka drzewna, kumak nizinny, traszka zwyczajna), 6 gatunków gadów (jaszczurka zwinka i żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec, gniewosz plamisty żmija zygzakowata), 50 gatunków ssaków (jeleń, dzik, sarna, jeź wschodni, rzesorek rzeczny). Spośród ssaków trzy gatunki (łoś, bóbr, ryś), ponownie stały się trwałym elementem fauny po udanej reintrodukcji. Gatunki rzadkie i zagrożone są chronione głównie poprzez zachowanie ich siedlisk, a także przez tworzenie stref ochronnych wokół gniazd.

Typy siedlisk znajdujące się w granicach obszaru Natura 2000 SOO Puszcza Kampinoska oraz ich udział w powierzchni przedstawia się następująco:

L.p.	Typ siedliska	Procent powierzchni zajmowanej przez siedlisko
1	wydmy śródlądowe z murawami szczotlichowymi	0,42
2	suche wrzosowiska	0,17
3	suche, śródlądowe murawy napiaskowe ( <i>Koelerion glaucae</i> )	0,41
4	murawy kserotermiczne (priorytetowe są tylko murawy z istniejącymi stanowiskami storczyków)	0,34
5	zmiennowilgotne łąki trzęślicowe	1,64
6	niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie	6,75
7	torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	0,01
8	torfowiska przejściowe i trzęsawiska	0,01
9	torfowiska alkaliczne	9,60
10	grąd środkowoeuropejski	5,93
11	bory i lasy bagienne	0,01
12	lasy łęgowe i nadrzeczne zarośla wierzbowa	6,01
13	świeżliasta dąbrowa subkontynentalna	0,79
14	sosnowy bór chrobotkowy	-

Główne zagrożenia mające ujemny wpływ na omawiany obszar: zanieczyszczenie powietrza, zaniechanie tradycyjnej gospodarki rolnej (w tym użytkowanie łąk, co powoduje bardzo szybką sukcesję roślinności na terenach otwartych, prowadząc do zaniku wielu zbiorowisk nieleśnych), urbanizacja związana z sąsiedztwem dużej aglomeracji miejskiej, spadek poziomu wód gruntowych jak również niszczenie gniazd ptaków drapieżnych.

Łęgi Czarnej Strugi (PLH 140009) jest obszarem należącym do sieci Natura 2000 (jako obszar specjalnej ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory). Łęgi Czarnej Strugi znajdują się w odległości około 7 km od planowanej trasy. Administracyjnie teren ten należy do regionu warszawskiego i stanowi własność Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych (Nadleśnictwo Drewnica). Powierzchnia obszaru wynosi 39,5 ha. Obszar ten stanowi obniżona niecka z odpływem wód do rzeki zwanej Czarną Strugą, od której pochodzi nazwa tego obszaru. Położony jest w południowo - wschodniej części gminy Nieporęt. Występują tu gleby organiczne, jedynie na obrzeżach wyżej położonych występują gleby bagienne-murszaste lub bagicienne na płaskach fluwioglacjalnych. Geologicznie są to utwory stadium Warty środkowopolskiego zlodowacenia. Dominują drzewostany olszowe lub mieszane z przewagą olchy w wieku 25 do 75 lat. Na obrzeżach spotykane są młodsze drzewostany mieszane z przewagą olszy z domieszką osiki, brzozy, dębu i grabu. W warstwie górnej drzew występuje również wiąz szypułkowy. Dolną warstwę tworzą: lipa drobnolistna, wiąz szypułkowy, jawor, grab, jesion oraz olsza i dąb. Podszyt jest niezbyt bujny i składa się z czeremchy, leszczyny, grabu, lipy drobnolistnej, jaworu, jarzębiny, kruszyny, dębu szypułkowego oraz kaliny i porzeczki czarnej. Warstwa zielna zdominowana jest przez gatunki charakterystyczne dla olsów jesionowych i lasów wilgotnych, odpowiadających zespołom - *Circaeo-Alnetum* i *Fraxino-Ulmetum*. Warstwa mszysta występuje rzadko i jest tworzona głównie przez *Mnium undulatum* i *Eurynchium zetterstaedtii*.

Struktura użytkowania gruntów SOO Łęgi Czarnej Strugi:

- lasy liściaste 97 %
- tereny nieleśne z uprawami roślin drzewiastych (sady, gaje, winnice, dehesa) 3 %
- Razem 100 %**

Praktycznie cały obszar (97%) zajmują łęgi i nadrzeczne zarośla wierzbowe będące rodzajem siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Najwyższą wartość przyrodniczą ma środkowa część obszaru z górnym piętrzem drzewostanu wykształconym przez olszę czarną i wiąz szypulkowy. Ponadto stwierdzono tu 3 gatunki zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: bóbr europejski (*Castor fiber*), kumak nizinny (*Bombina bombina*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*).

Potencjalnym zagrożeniem dla wartości przyrodniczych tego obiektu jest nasilenie ruchu turystycznego, a także ewentualne zmiany stosunków wodnych. Rezerwat otwarty jest dla ruchu turystycznego, głównie po drodze biegnącej przez jego część środkową i po drogach wytyczających jego granice. Zagrożeniem dla tego terenu może być źle prowadzona gospodarka leśna niezgodnie z jej ekologicznym modelem; (np. wprowadzanie drzew obcych siedliskowo; stosowanie zębów zupełnych, usuwanie wszystkich martwych drzew, grabienie ściółki).

#### KONKLUZJA

Planowana droga nie będzie naruszać obszarów sieci Natura 2000. Nie występują także bezpośrednie połączenia i powiązania tych obszarów z terenem planowanej lokalizacji drogi.

Zalecenia dotyczące sposobu prowadzenia robót budowlanych (opisane w pkt 11.1.4.) służyć będą ochronie stosunków wodnych w sąsiedztwie planowanej obwodnicy. W ten sposób obszary Natura 2000 nie będą narażone na negatywne oddziaływanie.

#### 7.13. DOBRA MATERIALNE, W TYM DZIEDZICTWA ARCHITEKTONICZNE I ARCHEOLOGICZNE

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie z dnia 14.09.2005 roku, znak: WKZ A.BK.drogi krajowe/41161-8/3989/6669/05 w rejonie analizowanej drogi – Wschodniej Obwodnicy Warszawy – występują następujące obiekty wpisane do ewidencji zabytków:

Lokalizacja	Obiekt	Numer rejestru	Data wpisu
Okuniew, ul. Stanisławowska	Dwór (ruina), 1 ćw. XIX w.	1071A	1977-04-07
Okuniew, ul. Kościelna	Plebania, 1834 r.	1070/148	1958-12-18
Okuniew, ul. Parkowa	Park	1071A	1977-04-07
Okuniew, ul. Cmentarna	Kaplica cmentarna, 2 ćw. XIX w.	1071/156	1958-12-08
Okuniew, ul. Kościelna	Dzwonnica	1070/148	1958-12-08
Okuniew, ul. Cmentarna	Cmentarz żydowski	1393	1991-02-21
Okuniew, ul. Rynek	Kościół p.w. św. Stanisława Kostki, 1828-1835, J. Kubicki	1070/148	1958-12-18
Marki, Al. Piłsudskiego	Układ przestrzenny i zabudowa ulicy	ewid.	
Wiązowna, ul. Parkowa 1	Dwór Chrzanowskich, 2 poł. XIX w.	ewid.	
Wiązowna, ul. Parkowa 1	Park Chrzanowskich	ewid.	
Wiązowna, ul. Lubelska 32	Pałac Nojmanów, ok. 1890 r.	1230	1983-08-18

Teren lokalizacji omawianego odcinka trasy nie koliduje z dobrami materialnymi uznanymi za zabytki kultury.

Na terenie przeznaczonym na realizację trasy (głównie w wariancie W3) występują stanowiska archeologiczne oraz strefy ochronne stanowisk archeologicznych (rysunek 3).

Zestawienie stanowisk archeologicznych w pasie trasy i w sąsiedztwie (do 1 km):

- **Wariant WIIIA** – 4 stanowiska archeologiczne: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (350 m);
- **Wariant W1** – 5 stanowisk archeologicznych: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (200 m), 57-68/1 (950 m);
- **Wariant W2** – 4 stanowiska archeologiczne: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (350 m);
- **Wariant W3** – 14 stanowisk archeologicznych: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 58-69/8 (350 m), 56-69/13 (500 m), 56-69/9 (400 m), 56-69/11 (kolizja), 56-69/10 (300 m), 57-69/2 (kolizja), 57-69/9 (350 m), 57-69/12 (500 m), 57-69/22 (950 m), 57-69/11 (300 m), 57-69/10 (250 m).

**7.14. KRAJOBRAZ I WZAJEMNE ZWIĄZKI MIĘDZY W/W ELEMENTAMI**

Obecny krajobraz terenów planowanej drogi stanowią tereny zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej (w m. Marki), tereny leśne oraz łąki i grunty orne. Tak więc występują następujące typy krajobrazów: krajobraz leśny, doliny rzeczne, krajobraz przedmieść, pola uprawne, zabudowa miejska jednorodzinna.

Pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska istnieją mniej lub bardziej ściśle powiązania. I tak zanieczyszczenie powietrza może powodować zakwaszenie gleb i zniszczenia w biocenozie. Zagrożeniem dla wód podziemnych jest zanieczyszczenie wód powierzchniowych oraz stosowanie w rolnictwie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Uwzględniając strukturę przestrzenną i sposób zagospodarowania terenów w rejonie lokalizacji projektowanego przedsięwzięcia, aktualny stan środowiska oraz pojemność środowiskową można wnosić, że wzajemne oddziaływania między poszczególnymi komponentami środowiska wynikające ze skutków oddziaływań bezpośrednich i pośrednich będą powodować kumulowania się oddziaływań.

**7.15. WNIOSKI**

Rozpoznany na potrzeby niniejszego opracowania stan środowiska w rejonie planowanego przedsięwzięcia wskazuje na zachowanie standardów środowiska w zakresie wód podziemnych i jakości powietrza.

Trasa drogi na omawianym odcinku nie koliduje z obszarami objętymi ochroną ani planowanymi do ochrony zgodnie z postanowieniami porozumień międzynarodowych (sieć NATURA 2000, Shadow List).

Pomimo to rejon lokalizacji WOW można scharakteryzować jako obszar wrażliwy na przekształcenia. W wariantcie W1 występuje kolizja z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym, podobnie w wariantcie WIIIA ale na dużo mniejszą skalę. Teren planowanej obwodnicy zajmują obecnie grunty leśne i tereny zabudowy miejskiej. Jedynie w wariantcie W3 – droga mogłaby przecinać tereny rolne.

Wśród siedlisk leśnych przeważają kompleksy wilgotne (bór wilgotny, bór mieszany wilgotny), bór świeży; natomiast tereny rolne – to większości gleby o niższych klasach, tworzące kompleksy żytne (słabe i bardzo słabe), zbożowo – pastewne. Gleby o wyższych klasach (kompleksy pszenne) występują sporadycznie na terenach w rejonie dolin rzecznych w sąsiedztwie użytków zielonych. Obszar Nadleśnictwa Drewnica – obejmującego teren planowanej drogi (w każdy z wariantów) wchodzi w zasięg korytarza migracyjnego zwierząt o znaczeniu co najmniej krajowym i jest ostoją zwierząt dziko żyjących. Występują to m.in.: łosie (28 szt. – ostoja znajduje się w granicach trasy wg wariantu W3), samy (160 szt.), dziki (87 szt.), daniela (24 szt.). Nadleśnictwo Drewnica potwierdza występowanie kolizji samochodów ze zwierzętami na istniejących drogach (w szczególności rejon planowanego węzła Rembertów). Poza tym występują rejon preferowane do życia i migracji płazów wśród których występuje kilka gatunków żab.

Wpływ planowanego przedsięwzięcia może być obserwowany przede wszystkim w zakresie środowiska przyrodniczego (likwidacja siedlisk, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, fragmentacja siedlisk bytowania zwierząt, przecięcie korytarzy migracyjnych, fragmentaryzacja lasów), w odniesieniu do wód podziemnych ( w szczególności w fazie budowy) oraz na warunki akustyczne na terenach chronionych akustycznie – w fazie eksploatacji. Istotne może być też oddziaływanie na wody powierzchniowe, zwłaszcza w zakresie możliwości przyjęcia spływu wód opadowych z drogi głównej, węzłów, dróg towarzyszących (do obsługi ruchu lokalnego).

Analiza zagospodarowania i użytkowania terenu w rejonie: Marki – Ząbki – Międzylesie – Zakręt wskazuje na brak możliwości znalezienia niekonfliktowej lokalizacji drogi (rezerwat przyrody, park krajobrazowy, zabudowa mieszkaniowa, tereny wojskowe – w tym strzelnica). Aczkolwiek każdy z wariantów jest agresywny względem środowiska – możliwe jest łagodzenie negatywnych skutków realizacji omawianej obwodnicy.

W celu minimalizowania negatywnych oddziaływań niezbędne jest podjęcie środków technicznych minimalizujących te oddziaływanie.

## 8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW TRASY DROGI

Przeanalizowano następujące warianty przebiegu trasy WOW na odcinku od węzła „Marki” (skrzyżowanie Trasy Toruńskiej z ul. Piłsudskiego droga nr 8) do węzła „Lubelska” (skrzyżowanie drogi nr 17 z proj. Południową Obwodnicą Warszawy i autostradą A2):

- **Wariant IIIA** – przebieg wg “Studium funkcjonalno-przestrzennego przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy. Korytarz rezerwowany w większości planów zagospodarowania przestrzennego. Przebiega przez tereny miast: Marki, Ząbki, Zielonka, Warszawa: dz. Rembertów i Wesola, Sulejówek oraz przez gm. Wiązowna, istniejącym odcinkiem drogi krajowej nr 17;
- **Warianty 1 i 2** – różnią się od Wariantu IIIA przebiegiem na terenie dz. Wesola (od węzła „Rembertów” do węzła „Zakręt”);
- **Wariant 3 tzw. „samorządowy”** – początkowy odcinek trasy tj. od węzła „Marki” do ul. Mokry Ług w rejonie granicy Warszawy w Remebrtowie pokrywa się z przebiegiem wg Wariantów III A, 1, 2. Dalej przebiega wzdłuż poligonu wojskowego w Zielonce, przez gminy: Halinów i Wiązowna do



autostrady A2 i dalej w kierunku zachodnim autostradą do węzła „Lubelska” gdzie łączy się z drogą S-17.

We wszystkich wariantach trasa poprowadzona jest całkowicie po nowym terenie.

Wariantowanie przebiegu trasy Wschodniej Obwodnicy Warszawy ma na celu ustalenie optymalnego przebiegu tej trasy uwzględniającego protesty społeczne mieszkańców i władz samorządowych.

W przedstawionych wariantach: WIIIA, W1, W2 przebieg trasy jest zróżnicowany na obszarze Wesolej (pomiędzy węzłami Rembertów i Zakręt), natomiast Wariant 3 od rejonu osiedla Mokry Ług (w Rembertowie) przeprowadzony jest przez obszar sąsiednich gmin: Halinowa i Wiązowny.

#### ➤ **WARIANT IIIA**

**Marki** – początkowy odcinek trasy WOW od skrzyżowania trasy Toruńskiej z drogą nr 8 Warszawa – Białystok, w kierunku wschodnim biegnie przez tereny miasta Marki w pobliżu granicy z miastem Ząbki. Po obu stronach proj. trasy znajdują się działki z zabudową jednorodziną (kilka z nich koliduje z trasą) a po stronie południowej osiedle wielorodzinne zlokalizowane bezpośrednio w sąsiedztwie trasy.

W rejonie cmentarza przy szpitalu Drewnica zaprojektowano węzeł na terenach wyrobiskowych dawnej cegielni.

**Zielonka, Ząbki** – na obszarze tych miast trasa przebiega przez obszary leśne, kolizji z istniejącym zagospodarowaniem nie ma.

**Warszawa - dzielnica Rembertów** – projektowana obwodnica przecina teren peryferyjny o niskim stopniu zainwestowania z zabudową jednorodziną tylko po zachodniej stronie ulicy Mokry Ług. Za skrzyżowaniem po południowej stronie trasy znajduje się zespół budynków mieszkalnych pracowników leśnictwa.

**Teren poligonu wojskowego** – trasa przechodzi przez tereny leśne użytkowane przez wojsko nie wywołując kolizji z urządzeniami wojskowymi. Proponowany przebieg w znacznym stopniu uwzględnia uwarunkowania stref ochronnych, zgłoszone wcześniej przez resort obrony narodowej, dotyczące obiektów wojskowych.

**Warszawa - dzielnica Wesola** – za skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 637 Warszawa – Węgrów i z linią kolejową Warszawa – Mińsk Mazowiecki projektowana obwodnica wkracza na tereny dzielnicy Wesola, na obszarze której zespoły zabudowy jednorodzinnej rozlokowane są kępowo wśród terenów leśnych. Najpierw przechodzi obrzeżem zespołu mieszkaniowo-rzemieślniczego Grzybowa a po przekroczeniu ul. Niemcewicza między osiedlami Zielona i Groszówka z ekstensywną zabudową jednorodziną (między ulicami Warszawską a Wschodnią) gdzie wystąpią bezpośrednie kolizje z kilkoma budynkami mieszkalnymi. Od ul. Wschodniej trasa biegnie łukiem w kierunku wschodnim przez tereny leśne mijając rozrzucone w lesie pojedyncze zabudowania mieszkalno-gospodarcze. Za skrzyżowaniem z ciągiem ulic: I Praskiego Pułku trasa biegnie po obrzeżu ośrodka jeździeckiego przez tereny leśne, do skrzyżowania z ul. Piłsudskiego (drogą wojewódzką nr 638) w pasie terenu

między cmentarzem a budowanym osiedlem domów jednorodzinnych. Trasa przechodzi przez obszar otuliny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego na odcinku długości 3500 m.

**Sulejówek** – trasa WOW przecina obrzeżny rejon miasta z ekstensywną zabudową o charakterze produkcyjno-usługowo-mieszkaniowym. Kilka bezpośrednich kolizji z istniejącą zabudową wystąpi w rejonie węzła Zakręt (skrzyżowanie z Traktem Brzeskim – drogą nr 2).

**Wiązowna** – na południe od skrzyżowania z Traktem Brzeskim projektowana Obwodnica zostaje wprowadzona w korytarz istniejącej drogi krajowej nr 17, wzdłuż której ciągnie się zabudowa o charakterze usługowo-magazynowo-mieszkalnym. Ze względu na konieczność poszerzenia istniejącego korytarza drogi nr 17 w celu przystosowania jej do parametrów trasy ekspresowej i rozbudowy do przekroju dwujezdniowego, wystąpi kolizja z kilkoma budynkami.

#### ➤ WARIANT 1

Przebieg trasy na terenie **dzielnicy Wesola** jest różny w stosunku do Wariantu IIIA na odcinku od węzła Rembertów (skrzyżowanie z ul. Cyrulików - Okuniewską) do ul. Piłsudskiego w Sulejówku.

Trasę przesunięto (w porównaniu do W IIIA) w kierunku zachodnim co pozwoli na zachowanie dwóch zespołów urbanistycznych oraz zmniejszy kolizyjność z zabudową.

Zachowana zostaje również nienaruszona zabudowa na działkach wzdłuż ul. Prusa. Od skrzyżowania z ul. Piłsudskiego przebieg trasy jak w Wariacie IIIA. Trasa na odcinku dł. 634 m przechodzi przez Mazowiecki Park Krajobrazowy i na długości 3100 m przez obszar jego otuliny.

#### ➤ WARIANT 2

Przez teren **dzielnicy Wesola** trasę WOW przeprowadzono w pasie zieleni przedzielającym zespoły mieszkaniowe wzdłuż ul. Niemcewicza, po jej północnej stronie. W rejonie osiedla Szkopówka trasa odgina się łukiem w kierunku południowym przechodząc u podnóża wydmy leśnej. W miejscu tym wystąpi kolizja z budynkami na jednej posesji. Za skrzyżowaniem z ul. Piłsudskiego przebieg trasy jak w Wariacie III A.

Trasa przechodzi przez obszar otuliny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego na odcinku długości 630 m.

#### ➤ WARIANT 3 „SAMORZĄDOWY”

Przebieg trasy zaproponowany został przez władze samorządowe dzielnicy Wesola. Początkowy odcinek pokrywa się z przebiegiem wg Wariantów III A, 1, 2. Zmiana następuje tuż za granicą Warszawy w Rembertowie na terenie poligonu wojskowego w Zielonce. Następnie prowadzona jest przez gminę Halinów i Wiązowna.

**Teren poligonu w Zielonce** – trasa przecina lasy poligonu wojskowego z zachodu na wschód do miejscowości Okuniew w gminie Halinów, omijając po stronie północnej Bagno Lisie i Bagno Śniardki oraz obiekty wojskowe.

**Na terenie gminy Halinów** od rejonu przecięcia z drogą wojewódzką 637 poprowadzono trasę w kierunku południowym w nawiązaniu do korytarza komunikacyjnego, wyznaczonego w miejscowych

planach zagospodarowania przestrzennego dla drogi klasy głównej, stanowiącej fragment obwodnicy województwa.

Parametry dla drogi ekspresowej znacznie różnią się od parametrów dla drogi klasy głównej i z tego względu korytarze tych tras pokrywają się tylko na krótkich odcinkach.

Tereny gminy, przez które trasę WOW zaprojektowano obecnie wykorzystywane są pod uprawy rolnicze, na pewnych fragmentach zalesione, z rozproszoną zabudową jednorodziną i siedliskową. Największa koncentracja zabudowy i kolizje z nią występują w miejscowości Konik Nowy, na skrzyżowaniu z drogą nr 2.

**W gminie Wiązowna** w kierunku południowym trasa przechodzi przez tereny rolne, na niewielkim fragmencie tereny leśne. Przecina wieś Michałówek nie powodując kolizji z zabudową do połączenia z planowaną autostradą A2.

Powiązanie z drogą nr 17 nastąpi na węźle „Lubelska” poprzez autostradę A2

Analizowano również wariant, w którym trasa WOW przedłużona w kierunku południowym łączyła się z drogą S-17 poprzez węzeł w Góraszce. Rozwiązanie to odrzucono po przeprowadzeniu analiz funkcjonalno-ruchowych, które wykazały małą efektywność inwestycji. Na odcinku tym suma prognozowanego ruchu (rok 2025) w obu kierunkach wyniosła 1500 poj./h.

---

## **9. OPIS WARIANTU POLEGAJĄCEGO NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Wariant „0” – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia będzie rozwinięciem i pogłębieniem aktualnych problemów komunikacyjnych w Warszawie i najbliższej okolicy.

Wjazd do miasta w godzinach porannych i wyjazd w godzinach popołudniowych już obecnie stanowi istotną przeszkodę i utrudnienie w funkcjonowaniu mieszkańców, osób przyjezdnych.

Brak budowy omawianej drogi jako elementu realizowanego programu rozwoju sieci drogowej w Warszawie może:

1. zmniejszyć znaczenie i zakładany efekt innych planowych działań – np. budowa drogi S-8 na odcinku Konotopa – Powązkowska,
2. powodować pogłębienie istniejących problemów komunikacyjnych miejscowości podwarszawskich (Marki, Ząbki, Wesoła, Sulejówek),
3. koncentrować wzrastający ruch pojazdów na sieci istniejących dróg

Prognoza ruchu na lata następne wykazuje dynamikę i wzrost, np. ruch drogą nr 8 na odcinku Warszawa-Marki obecnie 55.030 poj./dobę, w roku 2015 – 80.252 poj./dobę, drogą nr 2 na odcinku Warszawa-Zakręć: obecnie 49.520 poj./dobę, w roku 2015 - 72.217 poj./dobę.

Budowa nowych dróg w przypadku Warszawy: w szczególności budowa nowych mostów i dróg ma kluczowe znaczenie dla rozkładu ruchu. Przykładowo otwarcie Mostu Siekierkowskiego rozładowało obciążenie Mostu Łazienkowskiego. Obecnie Trasę Łazienkowską wybiera prawie 30 tys. kierowców na dobę mniej niż w roku 2000, natomiast most na Trasie Siekierkowskiej wybiera 60 tys. kierowców dziennie. Największy wzrost liczby pojazdów nastąpił na Moście Grota-Roweckiego. Codziennie

najbardziej zatłoczoną przeprawą w Warszawie porusza się prawie 30 procent samochodów więcej niż przed trzema laty. W przypadku ruchu drogowego zwiększenie o 50% ruchu daje hałas powiększony o 3 dB.

Z tych względów budowa wschodniej obwodnicy Warszawy nie będzie zbyt wyrażście oddziaływać na istniejącą sieć dróg a związku z tym na zasługi uciążliwości czy zmiany tej uciążliwości. Natomiast w powiązaniu z planowaną budową południowej obwodnicy Warszawy i możliwością w ten sposób usprawnienia przeprawy na drugi brzeg Wisły będzie prawdopodobnie mieć istotne znaczenia dla obciążenia dróg w kierunku wschód – zachód na południe od Mostu Śląsko – Dąbrowskiego. Planowana budowa Mostu Północnego będzie kolejnym czynnikiem rozwojowym i poprawiającym stan środowiska w zakresie klimatu akustycznego w rejonie istniejących dróg głównych.

Analiza mapy akustycznej Warszawy wykazuje narastanie przekroczeń (co do wartości jak i czasu trwania) w rejonie centrum i głównych dróg wylotowych. Pomiarzy zanieczyszczenia powietrza (vide pkt 11.4.1.) nie wykazują obecnie przekroczeń ale wartości maksymalne zbliżają się do dopuszczalnych. Dalszy wzrost ruchu istniejącą siecią dróg będzie powodować wzrost emisji co może być okresowo przyczyną występowania przekroczenia stężenia dopuszczalnego zanieczyszczeń w powietrzu (głównie dwutlenku azotu).

Efekty negatywne koncentrują się na aspektach społeczno – ekonomicznych w rozumieniu wydłużonego czasu przejazdu w związku z tym stratami. Zagadnienia ochrony środowiska i szkody ekologiczne są wtórnym efektem.

Pozytywnym aspektem wariantu „0” byłoby pozostawienie bez naruszenia terenów leśnych, zaniechanie likwidacji siedlisk gatunków roślin chronionych, zmniejszenia powierzchni biologicznie czynnej, wprowadzania nowego źródła uciążliwości akustycznej, ryzyka zakłócenia stosunków wodnych w rejonie planowanej lokalizacji drogi. Są to koszty społeczne związane z urbanizacją, rozwojem poziomu konsumpcji i nie podlegają analizie w ramach niniejszego opracowania.

## **10. OKREŚLENIE RODZAJÓW I WIELKOŚCI EMISJI DO ŚRODOWISKA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW ŚRODOWISKA**

### **10.1. PRZEWIDYWANE RODZAJE EMISJI W CZASIE BUDOWY DROGI**

W fazie budowy wykonywane będą roboty ziemne, rozbiórki obiektów przewidzianych do likwidacji, wycinka drzew i krzewów, budowa obiektów inżynierskich, układanie nawierzchni, montaż oznakowania.

Użytkownicy nieruchomości znajdujących się blisko planowanej lokalizacji drogi będą narażeni na pewne niedogodności i utrudnienia powodowane przez fazę budowy. Te uciążliwości dotyczyć będą występowania: hałasu, wibracji, pyłu i błota. Chociaż faza budowy całego odcinka drogi potrwa około 3 – 4 lata, uciążliwości dla indywidualnych lokalizacji i terenów sąsiednich trwać będą znacznie krócej i będą mieć charakter przejściowy. Użytkownicy poszczególnych obszarów (osiedli) powinni być informowaniu o postępie prac i planowanym czasie robót budowlanych. Najbardziej konfliktowym fragmentem drogi będzie odcinek od węzła Marki do węzła Drewnica i fragmentami od węzła Rembertów do węzła Zakręt.

Uciążliwości i niedogodności fazy budowy są trudne do skwantyfikowania i określenia zasięgu ich występowania. Czynnikiem decydującym są warunki meteorologiczne, faza budowy, rodzaj zastosowanych maszyn i urządzeń. Uciążliwości fazy budowy są lokalnym zjawiskiem. Odległość od placu budowy jest istotnym czynnikiem w obserwacji skali uciążliwości.

Badania prowadzone w Wielkiej Brytanii wskazują, że ok. 50% ludności zamieszkującej w odległości do 50 m od placu budowy odczuwało poważne utrudnienia, których źródłem były uciążliwości pochodzące z budowy. W odległości powyżej 100 m – mniej niż 20% ludności odczuwało uciążliwość budowy. Liczbę nieruchomości położonych w odległości 50 i 100 m od granic planowanego pasa drogowego WOW ilustruje tabela

**Tabela 10.1.1. Liczba budynków mieszkalnych położonych w odległości do 100 od projektowanej drogi**

Lokalizacja	Liczba budynków	
	0-50m	50-100m
Wariant W IIA	182	215
Wariant W 1	177	223
Wariant W 2	144	252
Wariant W3	101	165

W czasie fazy budowy użytkownicy istniejących dróg będą narażeni na utrudnienia związane z okresowym zamknięciem niektórych kierunków ruchu, wprowadzeniem objazdów oraz utrudnionym dojazdem do nieruchomości. Konieczne do wprowadzenia ograniczenia ruchu najbardziej mogą być dotkliwe na drodze nr 8 (rejon węzła Marki), w dzielnicy Wesola (osiedle Grzybowa: ul. Mokra, ul. Długa, ul. Wspólna), ul. Łąkowa, w Sulejówku: ul. Truskawkowa, ul. Krzywa - niezależnie od wybranego wariantu. W wariantcie W 1 dodatkowo: ul. Zaciszna, Wschodnia, Mickiewicza.

Wstępne rozpoznanie zakresu robót budowlanych wynikające z ustaleń dokumentacji projektowej na obecnym etapie przygotowania zadania prowadzi do następujących wniosków:

- najistotniejszym oddziaływaniem fazy budowy będzie likwidacja siedlisk, zajęcie terenu, zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej;
- dominującym oddziaływaniem fazy budowy będzie wytwarzanie odpadów;
- oddziaływania towarzyszące to emisja hałasu i możliwość powstawania lokalnie zanieczyszczeń powietrza;
- w fazie budowy – w rejonie wykopów – możliwe jest przekształcanie i zmiany stosunków wodnych;
- faza budowy (trwająca co najmniej 24 - 36 miesięcy) będzie źródłem uciążliwości związanych z utrudnieniami ruchu (w tym lokalnego) co pośrednio przyczyni się do zwiększenia emisji zanieczyszczeń charakterystycznych dla ruchu samochodowego (głównie: tlenki azotu) poprzez wydłużenie czasu i drogi przejazdu na niektórych kierunkach.

## **10.2. PRZEWIDYWANE RODZAJE EMISJI W TRAKCIE EKSPLOATACJI DROGI**

Faza eksploatacji jest najbardziej istotnym okresem wystąpienia oddziaływań budowanej drogi na środowisko.

### 10.2.1. Hałas

Hałas występujący w fazie eksploatacji drogi jest jej podstawowym oddziaływaniem, które może powodować przekroczenia standardów w środowisku na terenach chronionych, dla których ustalone są dopuszczalne wartości (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841)). Hałas komunikacyjny zależy od wielu parametrów, spośród których najważniejszymi są: ilość samochodów poruszających się planowaną drogą i prędkość normowa. W opracowaniu niniejszym przeprowadza się obliczenia zasięgu występowania uciążliwości akustycznej. Analiza uzyskanych wyników prowadzi do wniosku, że oddziaływanie akustyczne drogi zalicza się do oddziaływań istotnych i omówiono je w pkt 13.1.

### 10.2.2. Emisja do powietrza

Zanieczyszczeniem charakterystycznym dla komunikacji samochodowej są tlenki azotu. Samochody są drugim, co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu  $\text{NO}_x$ .

Kolejną substancją związaną z ruchem pojazdów są pyły, które mogą zalegać na powierzchni jezdni. Są to pyły pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Skala zjawiska określanego mianem „wtórnego pylenia” nie jest możliwa do oszacowania metodami teoretycznymi.

Z analizy aktualnie obowiązujących, dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, występujących w praktyce wartości emisji jednostkowych z pojazdów wyrażonych w  $\text{g/km/pojazd}$ , dostępnych prognoz w zakresie zmian struktury paliw (benzyny bezołowiowe, paliwa gazowe i inne) i przewidywanych zmian w strukturze eksploatowanego parku samochodowego (jednostki energooszczędne i wyposażone w katalizatory spalin), wynika, że spośród dostatecznie rozpoznanych związków chemicznych, substancją decydującą o zasięgu, wyznaczonej metodami obliczeniowymi, strefy ponadnormatywnego oddziaływania drogi jest dwutlenek azotu ( $\text{NO}_2$ ), tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ) oraz benzen. Obliczenia wielkości emisji do powietrza oraz zasięg występowania stężeń zanieczyszczeń powodowanych przez te emisje omówiono w pkt. 11.4.1.

### 10.2.3. Wody opadowe

Źródłem ścieków z analizowanego przedsięwzięcia będą wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia drogi. Wody opadowe pochodzące z dróg zawierają różne zanieczyszczenia, z których kilka jest specyficznie związanych z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należą: ekstrakt eterowy i substancje ropopochodne pochodzący ze splukiwania z jezdni resztek olejów i smarów, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz ołów pochodzący z dodatków do benzyn. Stosowanie benzyn bezołowiowych, a w pojazdach ciężarowych oleju napędowego powoduje, że zawartość ołowiu w wodach opadowych stopniowo ulega zmniejszaniu.

Wody roztopowe zawierają ponadto duże ilości chlorków sodu oraz czasami wapnia (w zależności od składu środków używanych do usuwania śliskości jezdni).

Z ogólnych wskaźników zanieczyszczeń zarówno wody opadowe, jak i roztopowe zawierają znaczne ilości zawiesiny, głównie mineralnej oraz stosunkowo wysokie stężenie ChZT przy niewielkim

stosunkowo stężeniu BZT<sub>5</sub>. Zawartość biogenów takich jak azot i fosfor jest w wodach opadowych stosunkowo niska i nie stanowią one o istotnej uciążliwości tych wód dla odbiorników.

Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych zależą od lokalnych warunków terenowych, częstotliwości i natężenia opadów w danym roku, sezonowych zmian pogody i występującej w związku z tym koniecznej częstotliwości prowadzenia zabiegów odladzania jezdni oraz od rodzaju środków stosowanych przy odladzaniu (piasek, sól techniczna). Wpływ natężenia ruchu na wielkość ładunku zanieczyszczeń spływających z jezdni jest w zasadzie ograniczony głównie do wskaźnika zanieczyszczenia: substancje ropopochodne.

Dane literaturowe dostarczają informacji nt. wyników badań jakości wód opadowych spływających z powierzchni dróg prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska. Wyniki zestawia tabela:

Rodzaj zlewni	Wartości zanieczyszczeń								
	Stężenie zawlecin [mg/l]			Stężenie SEEN* [mg/l]			Stężenie substancji ropopochodnych [mg/l]		
	min	śr.	max	min	śr.	max	min	śr.	max
trasy szybkiego ruchu – opad	18,2	164,6	806,4	5,3	12,8	25,1	-	-	-
trasy szybkiego ruchu – roztopy	119,2	1923,8	6224,4	7,5	48,6	156,0	-	-	-
ulice – opad	61,5	477,2	2238,0	1,1	30,4	114,9	0,6	1,2	2,4
ulice – roztopy	794,0	2248,9	2285,0	3,9	17,0	30,0	3,7	11,4	19,0
ulice - śnieg	2140,0	4842,0	11118,0	57,6	151,9	245,2	-	-	-

\* – substancje ekstrahujące się eterem naftowym (SEEN)

Stężenie zanieczyszczeń w spływach opadowych zależy od różnorodnych czynników: natężenia ruchu samochodowego, stanu technicznego pojazdów, zagospodarowania terenu, warunków klimatycznych oraz szerokości odwadniającej korony drogi.

Prognozę jakości przewidywanych do odprowadzania wód opadowych zawarto w pkt. 12.2.3.

#### 10.2.4. Odpady

W okresie normalnej eksploatacji drogi odpady będą powstawały w urządzeniach oczyszczających wody opadowe oraz z lamp oświetlających drogę oraz z obiektów powiązanych technologicznie z drogą. W osadnikach będzie zatrzymywany piasek, który zgodnie z obowiązującymi przepisami<sup>3</sup> klasyfikowany jest jako zawartość piaskowników i oznaczany kodem 19 08 02. W separatorze (w przypadku ich budowy) zatrzymywane będą substancje ropopochodne. Ten rodzaj odpadów powinien być usuwany przez uprawniony podmiot. Fakt przekazania odpadów należy dokumentować za pomocą „karty przekazania odpadu”.

#### 10.3. WNIOSKI

Planowana budowa drogi będzie źródłem oddziaływania na środowisko w fazie budowy i eksploatacji. Wielkość emisji a zatem i skala oddziaływania zostały oszacowane w pkt.11 i 12 raportu. Natomiast w pkt. 14 omówiono proponowane środki minimalizowania oddziaływań.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

Przyjmuje się, że „oddziaływaniem istotnym” jest takie oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko i jego poszczególne komponenty, w warunkach normalnego funkcjonowania, które wymaga podejmowania działań minimalizujących. Innymi słowy jest to oddziaływanie, wobec którego brak działań minimalizujących (ograniczających emisje do środowiska lub zasięg oddziaływania tych emisji) powodowałby niedopuszczalne przekraczanie standardów jakości środowiska.

## **11. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

### **11.1. FAZA BUDOWY**

#### **11.1.1. Hałas**

Hałas, który będzie powstawał podczas prac budowlanych, będzie wyłącznie związany z pracą maszyn: użycie ciężkiego sprzętu (spychacze, koparki, ładowarki, itp.), ruchem pojazdów ciężarowych.

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska. Jest to uciążliwość przemijająca jednakże wskazane jest wykonywanie robót budowlanych ( w szczególności transport materiałów i frezowanie nawierzchni) w rejonie zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>).

#### **11.1.2. Powietrze**

Uciążliwością dla powietrza atmosferycznego w fazie budowy obiektu stanowić będzie pył powstający podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne, spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu oraz substancje odorotwórcze, których emisja związana jest z układaniem mas bitumicznych. Wymienione uciążliwości o charakterze niezorganizowanym mogą być okresowo dokuczliwe, ale biorąc pod uwagę przejściowość prac budowlanych należy uznać, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku wywołanych zanieczyszczeniem powietrza.

W celu ograniczania emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza na etapie budowy należy:

- stosować do podbudowy gotowe mieszanki wytwarzane w wytwórniach, aby ograniczyć do minimum operacje mieszania kruszywa ze spoiwem na miejscu budowy,
- masy bitumiczne transportować wywrotkami wyposażonymi w oponicze ograniczające emisję oparów asfaltów,
- roboty nawierzchniowe prowadzić w okresie letnim, kiedy temperatura mas bitumicznych może być niższa, a przez to mniejsze będzie odparowanie substancji odorotwórczych,
- stosować technologie minimalizujące ilość lepiszcza,
- drogi dojazdowe utrzymywać w stanie ograniczającym pylenie.



### 11.1.3. Wody powierzchniowe

W czasie budowy wpływ wykonywanych robót na jakość i ilość odprowadzanych ścieków oraz wody gruntowe może być wyraźny jedynie w obszarze zaplecza budowy oraz placu budowy obiektów inżynierskich.

Prace wykonywane na placu budowy nie będą powodować powstawania istotnych ilości ścieków. Lokalnie niewielkie place zaplecza budowy służyć będą głównie jako miejsca postojowe maszyn i pojazdów i zaplecza socjalne pracowników.

Na placach tych należy szczególną uwagę zwracać na składowanie podręcznych zapasów paliwa, tankowanie maszyn budowlanych oraz sposób prowadzenia napraw awaryjnych maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności mogą występować wycieki paliwa, olejów i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą zanieczyścić wodę i glebę.

### 11.1.4. Środowisko gruntowo-wodne

Budowa geologiczna w podłożu omawianego przedsięwzięcia, na niektórych odcinkach trasy przebiegających w wykopach, ze względu na występowanie czwartorzędowego poziomu wody podziemnej będzie wymagała prowadzenia odwodnień budowlanych, szczególnie na odcinkach przebiegających w dolinie Wisły (rejon węzła „Zielonka”). Szczegółowa analiza wpływu odwodnień budowlanych na tereny przyległe będzie możliwa po zaprojektowaniu niwelety trasy i przyjęciu technologii wykonania wykopów. Niemniej w przypadku budowy polegającej na wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego, prace odwodnieniowe mogą zakłócić okresowo stosunki wodne w warstwach nawodnionych na terenach przyległych.

Zasięg leja depresji (powiększony o promień zastępczy „wielkiej studni” – wykopu prostokątnego) przy założeniu nieograniczonego obszaru filtracji, dopływu ustalonego i wodach naporowych, obliczono wzorem Sichardta (*Poradnik hydrogeologa*, 1971):

$$R = r_0 + 3000s\sqrt{k} \qquad r_0 = \eta(L + B)/4$$

gdzie:

- R – promień leja depresji,
- $r_0$  – promień zastępczy wykopu prostokątnego,
- s – wymagana depresja,
- k – współczynnik filtracji,
- L – długość odcinka trasy przebiegająca w wykopie,
- B – szerokość wykopu (pasa drogowego ze wszystkimi elementami trasy),
- $\eta$  – współczynnik liczbowy zależny od stosunku B/L.

Prognozowany promień leja depresji w rejonie węzła „Zielonka”, przy realizacji prac odwodnieniowych w wykopie otwartym i założeniu wielkości depresji na poziomie 8 m (do wstępnych założono niweletę trasy zagłębioną ok. 10 m p.p.t.), może przekroczyć 800 m od krawędzi wykopu budowlanego. Wobec powyższego należy rozważyć możliwość wykonania odcinka trasy w wykopie zabezpieczonym ścianami szczelinowymi, wówczas promień zasięgu leja depresji nie przekroczy 30 m od krawędzi wykopu budowlanego.

Prognozowany promień leja depresji dla odcinków trasy przebiegającej przez m. Wesola i Sulejówek, przy realizacji w wykopie otwartym i założeniu depresji na poziomie ok. 3 m, może osiągnąć odległość ok. 400 m od krawędzi wykopu, natomiast przy realizacji wykopu w ostonie ścian szczelinowych zasięg leja depresji nie powinien przekroczyć 15 m.

Zrzut wód z odwodnień budowlanych będzie kierowany do sieci kanalizacji deszczowej lub do ziemi poprzez lokalne rowy i zbiorniki retencyjne (na terenach nie wyposażonych w kanalizację). Odprowadzane wody z odwodnień budowlanych nie będą zawierały substancji szczególnie szkodliwych z załącznika 11 wykazu I w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 28.07.2004 r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1763), dlatego w przypadku zrzutu do kanalizacji deszczowej będzie wymagane tylko uzgodnienie z zarządcą sieci.

Na okres realizacji odwodnień budowlanych należy zainstalować tymczasowe piezometry do monitoringu poziomu wody gruntowej w zasięgu leja depresji w trzech przekrojach obserwacyjnych (po trzy piezometry w każdym przekroju w odległości ok. 10, 30 i 100 m od krawędzi wykopu budowlanego).

Dla zapewnienia właściwego wykonania robót konstrukcyjnych i odwodnieniowych, wykonawca powinien wykonać projekty organizacji robót, technologii robót ziemnych i fundamentowych oraz odwodnienia roboczego.

Na odcinkach gdzie nie występują grunty nieprzepuszczalne można przeanalizować opracowanie systemu odwodnienia w zamkniętym obiegu wody, który polega na ponownym wprowadzeniu wody z odwodnienia do obiegu w środowisku.

Po zakończeniu stanu surowego budowy murów oporowych zostaną wyłączone z eksploatacji studnie odwodnieniowe i nastąpi powrót zwierciadła wody podziemnej do pierwotnego stanu. Czas powrotu zwierciadła będzie stosunkowo szybki ze względu na ograniczony w wielkości i przestrzeni zakres depresji. Czas ten zależy od wielu czynników, jak np.: warunków atmosferycznych, pory roku, budowy podłoża, warunków infiltracji, parametrów hydrogeologicznych nawodnieniowych warstw itp.

Woda gruntowa pierwszego poziomu w rejonie opiniowanego przedsięwzięcia, już obecnie zanieczyszczana w następstwie urbanizacji, będzie ulegać prawdopodobnie dalszej stopniowej degradacji związanej z rozwojem aglomeracji.

Grunt wydobyty z wykopów po projektowaną trasę nie będzie zanieczyszczony i może być wykorzystany do celów budowlanych lub rekultywacyjnych na innych obiektach. Budowa trasy w wykopie, z uwagi na stosunkowo niewielkie zagłębienie poniżej zwierciadła wody gruntowej na niektórych odcinkach, nie wywoła znaczących skutków w stosunkach wodnych i nie wprowadzi zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Trasa na odcinkach przebiegających w nasypach i estakadach nie wpłynie na zaburzenie stosunków gruntowo-wodnych.

Zróżnicowana budowa geologiczna i złożone warunki hydrogeologiczne będą wymagały odpowiedniego zaprojektowania warunków posadowienia poszczególnych obiektów, od czego będzie zależał stopień oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Celem zminimalizowania skutków przekształceń powierzchni ziemi, usuwana z powierzchni ziemia próchniczna (gleba) powinna być zhałdowana do późniejszego wykorzystania w zagospodarowaniu terenu po zakończeniu inwestycji.

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, sprawnym technicznie sprzętem i pod ścisłym nadzorem budowlanym. Groźbę zanieczyszczenia wód gruntowych, szczególnie na odcinkach gdzie od powierzchni występują grunty przepuszczalne, stanowią materiały pędne i smary stosowane w urządzeniach mechanicznych i pojazdach, masy bitumiczne i inne materiały budowlane. Szczególną uwagę należy zwracać na te zanieczyszczenia w trakcie wykonywania wykopów i prowadzenia prac odwodnieniowych. Niekontrolowany wylew zanieczyszczeń w rozkopaną w czasie prac ziemnych warstwę wodonośną poziomu użytkowego, czy nawet w warstwę płytkiego krążenia wód okresowych, może przez długie lata być przyczyną lokalnych kłopotów zaopatrzenia ludności w wodę.

Pogorszenie stanu środowiska gruntuwo-wodnego może także spowodować źle urządzona baza budowy inwestycji, stąd też konieczność zadbania o sprawność wszystkich urządzeń gospodarki wodno-ściekowej funkcjonujących na takich bazach oraz przewidywanie odpowiednich zabezpieczeń proekologicznych.

Wszystkie roboty ziemne związane z realizacją wykopów i ewentualnie konstrukcji ścian szczelinowych oraz odwodnień budowlanych, należy wykonywać pod kontrolą nadzoru technicznego i autorskiego, z zachowaniem ostrożności i przestrzegania przepisów B.H.P. Realizacja powyższych robót, powinna być powierzona specjalistycznym firmom, dysponującym odpowiednim sprzętem i kadrą pracowniczą, posiadającym doświadczenie w prowadzeniu tego typu prac. Na czas realizacji robót odwodnieniowych i fundamentowych zalecane jest ustanowienie nadzoru hydrogeologicznego i geotechnicznego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

#### 11.1.5. Odpady

W fazie budowy omawianego przedsięwzięcia będą powstawać odpady. Źródłem odpadów będą:

- prace rozbiórkowe istniejących obiektów budowlanych – budynków istniejących znajdujących się w granicach linii rozgraniczających,
- roboty ziemne – wykopy z których wybierana będzie ziemia,
- ułożenie nawierzchni drogi,
- usuwanie nawierzchni z istniejących jezdni przebudowywanych w związku z realizacją obwodnicy,
- wycinka drzew i krzewów,
- usuwanie kolizji z urządzeniami infrastruktury (gazociągami, siecią elektryczną WN, siecią wod-kan).

Powstające odpady zaliczane są według katalogu odpadów – (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) do grupy 17 - odpady z budowy, remontów i

demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Wschodnia Obwodnica Warszawy została wyznaczona (wszystkie warianty) nowym korytarzem, wiąże się to z zajęciem nowego pasa terenu pod planowaną inwestycję. Trasa WOW przebiega (bez względu na wariant) przez tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny usługowe, obszary leśne oraz tereny zielone.

Budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy będzie wiązała się z pracami rozbiórkowymi obiektów budowlanych, wycinką drzew i krzewów. Praca rozbiórkowe będą obejmowały usunięcie istniejących budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz innych obiektów jak również przyłącza energetyczne, wodociągowe, gazowe itp. położonych na trasie przebiegu (w granicach linii rozgraniczających).

Ilość budynków przeznaczonych do rozbiórki jest różna w zależności od wariantu:

- w wariantcie W 1 – 87 obiektów,
- w wariantcie W 2 – 85 obiektów,
- w wariantcie W 3 – 55 obiektów,
- w wariantcie W III A – 97 obiektów.

Uwzględniając obowiązujące przepisy dotyczące klasyfikacji odpadów, w trakcie prowadzenia prac związanych z projektowanym przedsięwzięciem należy liczyć się z wytworzeniem następujących rodzajów odpadów:

- **odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (17 01 01)** - pochodzący z rozbiórek budynków mieszkalnych,
- **gruz ceglany (17 01 02)** – pochodzący z rozbiórki budynków,
- **materiały izolacyjne zawierające azbest (17 06 01\*)** - odpady pokryć dachowych,
- **odpadowa papa (17 03 80)** – z pokryć dachowych budynków przeznaczonych do rozbiórki,
- **drewno (17 02 01)** - elementy drewniane z likwidowanych budynków,
- **szkło (17 02 02)** – szkło,
- **żelazo i stal (17 04 05)** -żelazo stalowy – pochodzący z rozbiórek budynków mieszkalnych,
- **odpady z remontów i przebudowy dróg (17 01 81)** - pochodzące z rozbiórki istniejących fragmentów drogi (dróg przebudowywanych),
- **asfalt zawierający smołę (17 03 01\*)** pochodzący z rozbiórki nawierzchni przebudowywanych fragmentów dróg,
- **szlamy ze zbiorników bezodpływowych do gromadzenia nieczystości (20 03 04).**
- **odpadowa masa roślinna (02 01 03)** – odpady pochodzące w wycinki drzew i krzewów (gałęzie) i karczowania,
- **gleba i ziemia, w tym kamienie (17 05 04) Inne niż wymienione w 17 05 03\*** - (zgromadzone w wyniku prac ziemnych),
- **niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01).**

Rozbiórka istniejących obiektów budowlanych nie wymaga (zgodnie z przepisami) pozwolenia wydawane w trybie przepisów prawa budowlanego. Szacuje się wstępnie, że ilość odpadów powstających w zależności od wariantu fazy budowy wyniesie około:

➤ WARIANT W 1

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość
1.	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie	**~176.000 m <sup>3</sup>
2.	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	~ 7350 m <sup>3</sup>
3.	17 02 01	drewno	~ 834 m <sup>3</sup>
4.	17 04 05	żelazo i stal	~ 103,95 Mg
5.	02 01 03	odpadowa masa roślinna	~ 4300,25 Mg
6.	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	~ 1,5 Mg
7.	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	~ 1,5 Mg

\*\*bez ziemi z wykopów pomniejszonej o nasypy

➤ WARIANT W 2

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość
1.	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie	~ **170.000 m <sup>3</sup>
2.	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	~ 7070 m <sup>3</sup>
3.	17 02 01	drewno	~ 810 m <sup>3</sup>
4.	17 04 05	żelazo i stal	~ 99,33 Mg
5.	02 01 03	odpadowa masa roślinna	~ 4099,35 Mg
6.	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	~ 1,5 Mg
7.	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	~ 1,5 Mg

\*\*bez ziemi z wykopów pomniejszonej o nasypy

➤ WARIANT W 3

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość
1.	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie	~ **211.000 m <sup>3</sup>
2.	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	~ 4595 m <sup>3</sup>
3.	17 02 01	drewno	~ 525 m <sup>3</sup>
4.	17 04 05	żelazo i stal	~ 64,68 Mg
5.	02 01 03	odpadowa masa roślinna	~ 3692,6 Mg
6.	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	~ 1,8 Mg
7.	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	~ 1,5 Mg

\*\*bez ziemi z wykopów pomniejszonej o nasypy

➤ WARIANT W III A

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość
1.	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie	~ **173.000 m <sup>3</sup>
2.	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	~ 8175 m <sup>3</sup>
3.	17 02 01	drewno	~ 929 m <sup>3</sup>
4.	17 04 05	żelazo i stal	~ 115,5 Mg
5.	02 01 03	odpadowa masa roślinna	~ 4142,5 Mg

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość
6.	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	~ 1,5 Mg
7.	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	~ 1,5 Mg

**\*\*bez ziemi z wykopów pomniejszonej o nasypy**

Powyższe wartości są przybliżone z dokładnością możliwą na podstawie zgromadzonych materiałów na obecnym etapie przygotowania inwestycji. Materiały uzyskane z rozbiórki murowanych budynków mogą być wykorzystywane w robotach prowadzonych na miejscu (do niwelacji terenu) lub jako surowce wtórne (np. złom metali). Odpady nieprzydatne do wykorzystania będą wymagały deponowania na składowisku, sprzedaży (surowce wtórne), unieszkodliwiania w specjalnych instalacjach (np. odpady zawierające azbest). Masy ziemne (wierzchnia warstwa gleby – ziemia urodzajna) będą mogły być wykorzystywane do urządzania i zagospodarowywania terenu po zakończeniu budowy. Szczegółowy projekt robót ziemnych umożliwi sporządzenie bilansu mas ziemnych i na tej podstawie ustalenie wielkości nadmiaru lub niedoboru tych mas.

Odpadowa masa roślinna – części zielone, kora, gałęzie, korzenie – powinny być kierowane do kompostowania.

Ponadto w fazie budowy będą powstawać odpady komunalne: 20 03 04 – szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości oraz 20 03 01 – niesegregowane odpady komunalne.

Usunięcie odpadów powstających podczas budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy, zgodnie z aktualnymi przepisami, będzie należeć do wykonawcy tego przedsięwzięcia.

#### 11.1.5.1. Sposób zagospodarowania odpadów powstających w fazie budowy

Wszystkie odpady powstające na etapie budowy WOW powinny być wstępnie segregowane i gromadzone na terenie a następnie przekazane do wtórnego wykorzystania lub specjalistycznym firmom zajmującym się unieszkodliwianiem odpadów.

Za odzysk i unieszkodliwianie odpadów powstających w fazie budowy przedsięwzięcia będzie odpowiedzialny wykonawca. Wykonawca, w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach będzie wytwórcą odpadów.

Do obowiązków wytwórcy odpadów będzie należeć:

- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w czasie budowy,
- przedstawienie informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami do właściwego organu ochrony środowiska,
- usunięcie drzew, karczowanie,
- przeprowadzenie rozbiórek,
- gromadzenie w sposób selektywny powstających odpadów,
- zagospodarowanie wszystkich odpadów powstających w fazie budowy:
  - zapewnienie właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenie ich w sposób nie zagrażający środowisku,

- przekazanie odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów

Wytwórca odpadów – wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów. Część odpadów (odpady z remontów i przebudowy dróg -17 01 81) będą mogły być zagospodarowane na miejscu w związku z realizacją zjazdów i dróg obsługujących ruch lokalny.

Zgodnie z art. 33 ustawy o odpadach, posiadacz odpadów może przekazać określone rodzaje odpadów w celu ich wykorzystania osobie fizycznej lub jednostce organizacyjnej, nie będącymi przedsiębiorcami, na ich własne potrzeby. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby (Dz. U. Nr 74, poz. 686).

Lista zawiera m.in. następujące rodzaje odpadów:

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów powstające w fazie budowy	Możliwość przekazania osobom fizycznym
1.	17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie	tak
2.	17 01 01	odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	tak
3.	17 01 02	gruz ceglany	tak
4.	17 06 01*	materiały izolacyjne zawierające azbest	nie
5.	17 02 01	drewno	tak
6.	17 02 02	szkło	nie
7.	17 04 05	żelazo i stal	tak
8.	17 03 80	odpadowa papa	tak
9.	17 01 81	odpady z remontów i przebudowy dróg	nie
10.	D2 01 03	odpadowa masa roślinna	tak
11.	20 03 01	niesegregowane odpady komunalne	nie
12.	20 03 04	szlamy ze zbiorników bezodpływowych	nie

Za zagospodarowanie odpadów, w tym mas ziemnych (o ile w decyzji o pozwoleniu na budowę nie zostaną zawarte zapisy dotyczące sposobu postępowania z tymi masami), odpowiada wykonawca robót budowlanych. W przypadku gdy masa odpadów wyniesie powyżej 5.000 ton wykonawca robót budowlanych jako wytwarzający odpady winien uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów. Organem właściwym do wydania pozwolenia na wytwarzanie odpadów związanych z fazą budowy drogi krajowej jest właściwy organ ochrony środowiska – wojewoda.

Przekazanie odpadów innym posiadaczom należy dokumentować.

Wzór obowiązującego formularza:

### WZÓR KARTY PRZEKAZANIA ODPADU

<b>KARTA PRZEKAZANIA ODPADU</b>		nr karty	rok ewidencji
Posiadacz odpadów, który przekazuje odpad <sup>a</sup>		Posiadacz odpadów, który przyjmuje odpad	
Adres <sup>b</sup>		Adres <sup>b</sup>	
telefon/fax		telefon/fax	
Nr REGON		Nr REGON	
Kod odpadu	Rodzaj odpadu		
Potwierdzam przekazanie odpadu		Potwierdzam przekazanie odpadu	
data, pieczęć i podpis		data, pieczęć i podpis	
Data/miesiąc <sup>c</sup>	Masa przekazanych odpadów [Mg] <sup>d</sup>	Numer rejestracyjny pojazdu, przyczepy lub naczepy <sup>e</sup>	

<sup>a</sup> Imię i nazwisko lub nazwa posiadacza odpadów.

<sup>b</sup> Adres zamieszkania lub siedziby posiadacza odpadów.

<sup>c</sup> Karta może być stosowana jako jednorazowa karta przekazania odpadu lub jako zbiorcza karta przekazania odpadu, obejmująca odpad danego rodzaju przekazywany łącznie w czasie jednego miesiąca kalendarzowego temu samemu posiadaczowi odpadów.

<sup>d</sup> Z dokładnością do 1 miejsca po przecinku dla odpadów innych niż niebezpieczne, do 3 miejsca po przecinku dla odpadów niebezpiecznych.

<sup>e</sup> Dotyczy odpadów niebezpiecznych

Proponuje się aby w decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi zostały określone następujące warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych:

- możliwe jest wykorzystanie mas ziemnych do: urządzania terenów zieleni miejskiej, do rekultywacji terenów zdegradowanych, do rekultywacji składowisk odpadów,
- dopuszczalne jest przekazanie osobom fizycznym na ich potrzeby,
- transport mas ziemnych prowadzić w godzinach dziennych (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>) w rejonie obszarów zabudowy mieszkalnej (Marki, Żąbki, Wesoła, Rembertów),
- nie dopuszczać do pylenia podczas transportu,
- prowadzić ewidencję przekazanych mas osobom prawnym i osobom fizycznym,
- masy ziemne mogą być wykorzystywane do zagospodarowania terenów zielonych, niwelacji terenu, na składowiskach odpadów jako warstwa izolująca,
- projekt budowlany powinien zawierać bilans mas ziemnych.

#### **KONKLUZJA**

Faza budowy planowanego przedsięwzięcia charakteryzować się będzie powstawaniem odpadów rozbiórkowych i odpadów zielonych. Wytwarzającym odpady, odpowiedzialnym za ich odzysk i unieszkodliwianie będzie wykonawca, który przed rozpoczęciem robót winien uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady powinny być gromadzone w wyznaczonych miejscach w sposób selektywny przed ich przekazaniem do ostatecznego miejsca unieszkodliwiania lub wykorzystania. Przekazanie odpadów należy dokumentować przy użyciu obowiązujących formularzy.



### 11.1.6. Oddziaływania na świat roślinny i zwierzęcy

#### 11.1.6.1. Oddziaływanie na siedliska

Na etapie budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy oddziaływanie na siedliska przyrodnicze będzie radykalne. W przewidywanym pasie szerokości 70-80 m zostaną wyeliminowane wszystkie siedliska łącznie z glebą. W zależności od konfiguracji terenu, droga będzie przechodzić po istniejącym gruncie, w obniżeniach terenu po nasypach, natomiast na przecięciu wydm lub innych wzniesień terenu w wykopach. Może to mieć wpływ na stosunki wodne i poziom wód gruntowych zarówno w pasie planowanej drogi jak i na terenach przyległych. Zasięg tego oddziaływania będzie zależał od wielu czynników, m.in. aktualnego poziomu wód gruntowych, ukształtowania warstw nieprzepuszczalnych, występowania cieków powierzchniowych i innych.

#### 11.1.6.2. Oddziaływanie na rośliny

Oddziaływanie na szatę roślinną będzie podobne jak oddziaływanie na siedliska. W pasie montażowym drogi szata roślinna zostanie zniszczona. Transport materiałów niezbędnych do budowy obwodnicy powinien odbywać się w granicach wyznaczonego pasa drogowego, aby nie niszczyć siedlisk oraz zbiorowisk roślinnych poza wyznaczonym terenem. Na gruntach ewentualnie zajętych na okres budowy, z czasem szata roślinna ulegnie odtworzeniu, o ile przekształcenia podłoża nie będą zbyt daleko idące.

#### 11.1.6.3. Oddziaływanie na zwierzęta

Na etapie budowy obwodnicy zostaną zniszczone siedliska wszystkich zwierząt w granicach pasa drogowego. W trakcie budowy część zwierząt ulegnie zniszczeniu. Dotyczy to bezkręgowców oraz drobnych kręgowców, np. jaszczurki, płazy, drobne gryzonie. Ptaki i większe ssaki będą unikały sąsiedztwa budowy. Oddziaływanie na faunę bezkręgowców i drobnych kręgowców na etapie budowy obwodnicy będzie radykalne, ale krótkotrwałe.

#### 11.1.6.4. Ocena analizowanych wariantów ze względu na siedliska przyrodnicze

➤ **WARIANT „0”** – rezygnacja z budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy

Wariant „0” byłby z pewnością najbardziej korzystny ze względu na ochronę walorów przyrodniczych terenów położonych wokół Warszawy od strony wschodniej. Każdy z omówionych poniżej wariantów będzie znaczną ingerencją w środowisko, zarówno na etapie budowy, jak i w czasie wieloletniej eksploatacji obwodnicy. Racjonalna ochrona przyrody powinna jednak uwzględniać uwarunkowania i możliwości dalszego rozwoju aglomeracji warszawskiej, w tym jej systemu transportowego. Należy zatem rozważyć możliwość budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy proponując – w miarę możliwości – wariant jak najmniej ingerencyjny w stosunku do zasobów środowiska przyrodniczego.

➤ **WARIANT W1**

Pobieżny ogląd mapy topograficznej wschodnich peryferiów Warszawy dostarcza informacji o sposobie ich zagospodarowania. Występują tu głównie obszary leśne oraz tereny zabudowane.

Otwartych terenów rolniczych, które najbardziej kwalifikują się do lokalizacji takiej inwestycji, jest niewiele. Większe połacie terenów otwartych znajdują się dopiero na wschód od Okuniewa i Sulejówka.

Tereny najbardziej cenne pod względem przyrodniczym, przez które przechodzi planowana trasa obwodnicy w wariantcie W1 obejmuje odcinki W1-2 i W1-3. Odcinek W1-4 przechodzi także przez tereny zalesione, ale występują tu młode drzewostany sosnowe, częściowo na gruntach porolnych, o małym zróżnicowaniu siedliskowym i na ubogich siedliskach. Na odcinkach W1-1 oraz W1-5 i W1-6 występują głównie tereny zabudowane, odłogowane lub użytkowane grunty rolnicze i niewielkie kompleksy leśne.

Jak wykazano w trakcie inwentaryzacji przyrodniczej, na trasie planowanej obwodnicy nie występują duże powierzchnie chronionych i rzadkich siedlisk oraz zbiorowisk roślinnych. Cenne zbiorowiska wodne, bagienne czy torfowiskowe, na których dominują szuwały wielkoturzycowe i torfowiska przejściowe, występują w postaci niewielkich enklaw. Znajdują się one w odległości 300-400 m od trasy obwodnicy (bagienka w oddz. 139, 140, 159 w lasach Nadleśnictwa Drewnica). Najbliżej (w odległości 100 m) położone jest Kozie Bagno. Nie istnieje zatem niebezpieczeństwo bezpośredniego zniszczenia tych obiektów, mogą być natomiast oddziaływania pośrednie w trakcie budowy i eksploatacji obwodnicy (np. dalsze obniżanie poziomu wód gruntowych, niszczenie wędrujących do tych ostoi płazów). Mankamentem tego wariantu na odcinku W1-4 jest przecięcie dużego wału wydmowego w pobliżu hipodromu w Wesolej.

Bezpośrednio na trasie obwodnicy w pasie szerokości 50-60 m zniszczeniu ulegną siedliska wydym śródłądowych z murawami szczotlichowymi, suche wrzosowiska, śródłądowe murawy napiaskowe, czy śródłądowy bór chrobotkowy. Występują one zazwyczaj w małych płatach i w rozproszeniu na suchych, piaszczystych siedliskach, które występują przede wszystkim w południowej części planowanej obwodnicy (odcinek W1-4).

Większość stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin znajduje się poza trasą planowanej obwodnicy i stanowiska te zostaną zachowane.

**Biorąc pod uwagę fakt, że w sąsiedztwie Warszawy można poprowadzić wschodnią obwodnicę po terenach zurbanizowanych lub leśnych, wydaje się, że zaproponowana trasa przebiegu omijająca zwarte tereny zabudowane, a przechodząca przez kompleksy leśne, pomimo dużej i oczywistej ingerencji w środowisko przyrodnicze, jest możliwa do akceptacji.**

#### ➤ WARIANT WIIIA

Stanowi korektę trasy na odcinku W1-4. Z przyrodniczego punktu widzenia wariant ten jest zbliżony do wariantu W1, gdyż planowana obwodnica przechodzi przez podobne pod względem walorów przyrodniczych, dosyć ubogie, suche bory sosnowe. Podobnie jak w przypadku wariantu W1, trasa przechodzi przez duży wał wydmy w pobliżu hipodromu w Wesolej. Na tym odcinku powinny decydować inne względy: w wariantcie WIIIA trasa przechodzi przez większą liczbę zabudowanych posesji niż w wariantcie W-1. Co prawda w wariantcie W1 na krótkim odcinku trasa wchodzi w granice Mazowieckiego Parku Krajobrazowego, ale nie występują tu cenne i specyficzne siedliska

przyrodnicze bezwzględnie wymagające ochrony. Duży wał wydmy leżący w granicach MPK znajduje się w odległości co najmniej 400 m od trasy obwodnicy w wariancie W1.

#### ➤ WARIANT W2

Istotne argumenty przyrodnicze przemawiające przeciwko lokalizacji obwodnicy wg wariantu W2 są następujące:

- na odcinku kilkuset metrów trasa przechodzi przez bogate drzewostany i zbiorowiska leśne, m.in. przekształcone dąbrowy świetliste *Potentillo albae-Quercetum* o bogatym podszyciu i runie;
- trasa przecina wysoką krawędź wydmy w rejonie ulicy 1 Praskiego Pułku biegnąc dalej w kierunku zachodnim u jej podnóża;
- w pobliżu zabudowy Sulejówka (przy ul. Wspólnej) drogi rozprawdzające wchodzi częściowo w wysoką wydmy.

Tereny zadrzewione położone pomiędzy zabudową Wesolej tworzą pas zieleni pełniący częściowo rolę parku miejskiego. Jest to miejsce spacerów i wycieczek rowerowych mieszkańców Wesolej. Teren ten pełni także ważną funkcję w kształtowaniu mikroklimatu dla okolicznych terenów zabudowanych.

**Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania, należy ocenić wariant W2 jako mniej korzystny w porównaniu z przebiegiem wariantu W1.**

#### ➤ WARIANT W3

Wariant W3 prezentuje odmienną koncepcję zarówno przebiegu jak i funkcjonowania Wschodniej Obwodnicy Warszawy. Długość trasy (w tym wariancie) wynosi około 29 km, jest zatem o 9 km dłuższa w porównaniu z wariantem W1. Długość trasy na gruntach zalesionych wynosi około 16 km (w wariancie W1 około 15 km). Trasa przechodzi przez nie mniej cenne tereny przyrodnicze jak w przypadku wariantu W1. W przypadku realizacji wariantu W3 „oszczędności” dla przyrody (w porównaniu w wariantem W1) nie istnieją, wręcz odwrotnie.

Argumenty przemawiające przeciwko wariantowi W3 są następujące:

- przejście przez tereny leśne jest dłuższe (o około 1 km);
- na długim odcinku trasa przecina wewnątrz dużego kompleksu leśnego lasów rembertowskich w odległości 2-3 km od terenów zabudowanych. Jest to szczególnie niekorzystne ze względu na przecięcie zwartego kompleksu leśnego na terenie którego nie ma ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Ze względu na duże walory przyrodnicze, teren ten jest proponowany do objęcia ochroną w randze parku krajobrazowego;
- w rejonie Okuniewa trasa dwukrotnie przecina szeroką na tym odcinku dolinę Długiej, co jest rozwiązaniem niekorzystnym.

Z innych argumentów przemawiających przeciwko realizacji obwodnicy wg wariantu W3 jest jej słabe skomunikowanie z podwarszawskimi osiedlami (Milosna, Sulejówek, Rembertów).

**Powyżej argumenty przemawiają za odrzuceniem wariantu W3 jako mniej korzystnego w porównaniu z przebiegiem wariantu W1.**

### 11.1.7. Zdrowie ludzi

Faza budowy jest związana z wystąpieniem zagrożeń charakterystycznych dla prowadzenia budowy, w tym robót budowlanych przy obiektach drogi, które mogą wystąpić w wyniku naruszenia zasad bezpieczeństwa i higieny pracy lub pomimo zachowania tych zasad w wyniku wypadków przy pracy. Faza budowy dotyczy pracowników zatrudnianych przy wykonywaniu robót budowlanych lub osób postronnych, które jako nieupoważnione mogą znaleźć się na placu budowy. Przykładowe zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi w fazie prowadzenia robót budowlanych:

Potencjalne źródła zagrożeń w fazie budowy	Uwagi
środki ochrony indywidualnej	brak lub niestosowanie ich przez pracowników
miejsca i strefy niebezpieczne na placu budowy	niewygradzenie i nieoznakowanie stref niebezpiecznych
składowanie materiałów budowlanych i odpadów oraz wyznaczenie stanowisk składowania	składowanie w miejscach niedozwolonych, niewyznaczenie stanowisk składowania
eksploatacja urządzeń dźwigowych i sprzętu mechanicznego	stosowanie sprzętu uszkodzonego, niedopuszczonego do pracy przez IDT
zabezpieczenie elementów obrotowych sprzętu mechanicznego	brak stosownych urządzeń ochronnych
zabezpieczenie przed spadającymi z góry przedmiotami i materiałami	brak lub nieprawidłowo wykonane daszki ochronne
pomieszczenia higieniczno-sanitarne	brak pomieszczeń lub ich niewłaściwe wyposażenie
zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób postronnych	brak lub niepełne ogrodzenie
projekt organizacji robót budowlanych	prowadzenie robót bez projektu lub niezgodnie z nim
szkolenia z zakresu bhp	zatrudnianie osób nieprzeszkolonych w dziedzinie bhp
badania lekarskie	zatrudnianie pracowników bez poddania ich wymaganym badaniom lekarskim
ocena ryzyka zawodowego	niewykonywanie oceny i nieinformowanie pracowników o ryzyku zawodowym

Powyższe zagrożenia obejmują grupę pracowników zatrudnionych bezpośrednio przy wykonawstwie obiektów budowlanych realizowanych w ramach planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Robotnicy pracujący przy wytwarzaniu i rozkładaniu asfaltu lanego mogą być narażeni na stałe i bezpośrednie wdychanie gorących oparów asfaltu szkodliwie oddziałującego na drogi oddechowe oraz na hałas maszyn. Wykonanie robót nawierzchniowych (układarki, walce) powodować będzie emisję hałasu o poziomie natężenia dźwięku rzędu 85 – 100 dB(A). Środki transportu (samochody ciężarowe i dostawcze) wytwarzać będą hałas rzędu 80 – 88 dB(A). Warunki pracy robotników określają przepisy BHP. W trakcie wykonania robót nawierzchniowych występują źródła hałasu zmieniające swoje położenie wraz z postępem robót. Na działanie hałasu narażeni będą mieszkańcy terenów sąsiednich.

### 11.2. FAZA EKSPLOATACJI

Faza eksploatacji powodować będzie następujące oddziaływania na środowisko:

- spływ zanieczyszczonych wód opadowych z uszczelnionych powierzchni,
- hałas przenikający do środowiska,
- wytwarzanie odpadów,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza.

Poniżej zestawia się wyniki oceny tych oddziaływań pod kątem czasu trwania, skutków:

		oddziaływania								
		krótkotrwałe	długo trwające	odwracalne	nieodwracalne	pośrednie	bezpośrednie	stale	chwilowe	kumulujące
1.	uszczelnienie powierzchni	-	X	-	X	X	X	X	-	-
2.	hałas	-	X	X	-	-	X	X	-	X
3.	wytwarzanie odpadów	-	X	X	-	-	X	X	-	-
4.	emisja do powietrza	-	X	X	-	X	X	X	-	X
5.	ryzyko wystąpienia wypadków	X	-	X	-	X	X	-	X	X

Faza eksploatacji budowanej drogi będzie powodować powstawanie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Podstawowymi emisjami będą:

Działanie	Oddziaływanie (emisja do środowiska)	Charakterystyczne wskaźniki emisji	Szacowana wielkość
<b>WARIANT IIIA</b>			
uszczelnienie powierzchni	wody opadowe i roztopowe	sływ wód opadowych zawiesina ogólna, substancje ropopochodne	14.406,1 l/sek. do ok. 340 mg/l do ok. 8,1 mg/l
ruch pojazdów	emisja zanieczyszczeń do powietrza	dwutlenek azotu (zasieg wart. dopuszczalnych)	nie będzie przekraczać linii rozgraniczających
	emisja hałasu do środowiska	zasieg hałasu (wart. dopuszczalna – 50 dB dla nocy)	najbardziej narażona jest pierwsza linia zabudowy mieszkaniowej, gdzie występują znaczne przekroczenia zarówno dla pory dziennej i nocnej dla roku 2025 prognozowany zasięg ok. 630 m
utrzymanie obiektu	wytwarzanie odpadów		odpady z urządzeń elektrycznych (oświetleniowych)
<b>WARIANT 1</b>			
uszczelnienie powierzchni	wody opadowe i roztopowe	sływ wód opadowych zawiesina ogólna, substancje ropopochodne	14.667,3 l/sek. do ok. 340 mg/l do ok. 8,1 mg/l
ruch pojazdów	emisja zanieczyszczeń do powietrza	dwutlenek azotu (zasieg wart. dopuszczalnych)	nie będzie przekraczać linii rozgraniczających
	emisja hałasu do środowiska	zasieg hałasu (wart. dopuszczalna – 50 dB dla nocy)	najbardziej narażona jest pierwsza linia zabudowy mieszkaniowej, gdzie występują znaczne przekroczenia zarówno dla pory dziennej i nocnej dla roku 2025 prognozowany zasięg o. 630 m
utrzymanie obiektu	wytwarzanie odpadów		odpady z urządzeń elektrycznych (oświetleniowych)
<b>WARIANT 2</b>			
uszczelnienie powierzchni	wody opadowe i roztopowe	sływ wód opadowych zawiesina ogólna, substancje ropopochodne	14.167,2 l/sek. do ok. 340 mg/l do ok. 8,1 mg/l
ruch pojazdów	emisja zanieczyszczeń do powietrza	dwutlenek azotu (zasieg wart. dopuszczalnych)	nie będzie przekraczać linii rozgraniczających

Działanie	Oddziaływanie (emisja do środowiska)	Charakterystyczne wskaźniki emisji	Szacowana wielkość
	emisja hałasu do środowiska	zasięg hałasu (wart. dopuszczalna – 50 dB dla nocy)	najbardziej narażona jest pierwsza linia zabudowy mieszkaniowej, gdzie występują znaczne przekroczenia zarówno dla pory dziennej i nocnej dla roku 2025 prognozowany zasięg ok. 570 m
utrzymanie obiektu	wytwarzanie odpadów		odpady z urządzeń elektrycznych (oświetleniowych)
<b>WARIANT 3</b>			
uszczelnienie powierzchni	wody opadowe i roztopowe	spływ wód opadowych zawiesina ogólna, substancje ropopochodne	21.057,1 l/sek. do ok. 315 mg/l do ok. 7,5 mg/l
ruch pojazdów	emisja zanieczyszczeń do powietrza	dwutlenek azotu (zasięg wart. dopuszczalnych)	nie będzie przekraczać linii rozgraniczających
	emisja hałasu do środowiska	zasięg hałasu (wart. dopuszczalna – 50 dB dla nocy)	najbardziej narażona jest pierwsza linia zabudowy mieszkaniowej, gdzie występują znaczne przekroczenia zarówno dla pory dziennej i nocnej dla roku 2025 prognozowany zasięg ok. 500 m
utrzymanie obiektu	wytwarzanie odpadów		odpady z urządzeń elektrycznych (oświetleniowych)

W czasie eksploatacji analizowanej drogi przewiduje się następujące oddziaływania:

- emisję hałasu,
- emisję zanieczyszczeń do powietrza,
- powstawanie wód opadowych z odwodnienia drogi,
- powstawanie odpadów,
- wpływ na środowisko przyrodnicze,
- wpływ na zdrowie ludzi.

Z w/w oddziaływań znaczący wpływ będzie miała emisja hałasu, odprowadzanie wód opadowych i wpływ na środowisko przyrodnicze.

Znaczące oddziaływania omówiono w punkcie 13 niniejszego raportu.

### 11.3. ODDZIAŁYWANIA POŚREDNIE

Faza eksploatacji drogi poza oddziaływaniami bezpośrednimi związanymi z emisją zanieczyszczeń do środowiska (pyły i gazy, hałas, powstawanie wód opadowych z terenów utwardzonych wymagających oczyszczania) w związku z istniejącą zabudową może powodować dalsze zmiany w środowisku. Można przewidywać tendencję do wprowadzania nowej zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwo terenów drogi wobec zaistniałych w przyszłości warunków ułatwionego dojazdu do centrum Warszawy. W przypadku zaistnienia takich okoliczności skutki pośrednie budowy drogi - to urbanizacja terenów przylegających i sąsiadujących z planowaną drogą ze wszystkimi tego

konsekwencjami (zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej, wzrost zużycia wody na cele komunalne, powstawanie ścieków, etc).

Jednym z potencjalnych oddziaływań, występującym w fazie eksploatacji, które może spowodować zanieczyszczenie środowiska oraz mieć negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzi lub życie jest możliwość wystąpienia poważnych awarii w wyniku wypadków drogowych.

Wypadki drogowe i zaistniała w ich wyniku awaria będzie mogła mieć szczególne znaczenie dla osób uczestniczących w kolizji, przypadkowych uczestników zdarzenia (osoby przemieszczające się drogą), w mniejszym stopniu – dla ekip uczestniczących w akcji ratowniczej lub zajmującej się usuwaniem skutków ze względu na specjalistyczne wyposażenie (jednostki Państwowej Straży Pożarnej).

Zanieczyszczenie gleb przy drogach jest głównie wynikiem osiadania na powierzchni ziemi cząsteczek substancji zanieczyszczających, które trafiły do powietrza z rur wydechowych pojazdów samochodowych poruszających się po drodze. Oprócz emisji spalin z motoryzacją związane jest również zanieczyszczenie środowiska pyłami czerni węglanowej powstającej ze ścierania opon samochodowych a także pyłami azbestu powstającymi ze ścierania okładzin hamulcowych i sprzęgieł starszych modeli samochodów. Ścierane są także same nawierzchnie drogowe zbudowane z różnych materiałów.

Skutki oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na glebę ujawniać się będą dopiero po kilku latach eksploatacji drogi. Największe i najniebezpieczniejsze są depozyty powierzchniowe metali ciężkich, w tym w szczególności związków ołowiu, cynku, miedzi i kadmu. W miarę upływu czasu występuje także stopniowe zakwaszenie gleb.

Obszar najbardziej szkodliwych oddziaływań zanieczyszczeń komunikacyjnych na gleby szacowany jest na około 10-25 m od jezdni w zależności od warunków lokalnych. Natomiast bezpośrednie oddziaływania drogi na zawartość substancji szkodliwych w glebach odnotowuje się w odległości kilkudziesięciu metrów (najczęściej szacuje się wartość zasięgu rzędu 50 m).

Wyniki badań zanieczyszczeń komunikacyjnych, wpływających degradująco na gleby wzdłuż szlaków komunikacyjnych wskazują, że w funkcji odległości od drogi odnotować można początkowo gwałtowny spadek zawartości metali ciężkich, aby w odległości około 50 m od drogi dojść do pewnego stanu równowagi, gdzie spadek jest niewielki.

Dostępne dane literaturowe wskazują, że z przeprowadzonych badań zanieczyszczenia gleb wynika, że zasięg pionowy zanieczyszczeniem związkami ołowiu praktycznie już zanika na głębokości 20 – 40 cm. Wobec powszechnego wprowadzenia benzyn bezołowiowych i katalizatorów spalin, zanieczyszczenia ołowiem w glebach będą z czasem zmniejszały się.

Innym zagrożeniem dla gleb w rejonie drogi jest ich zasolenie w wyniku zimowego utrzymania drogi. Podwyższone stężenie soli w glebie notuje się na skarpach nasypów oraz na skarpach i dnie rowów odwadniających. Ogólny odpływ wód, wynoszący średnio dla terenów Polski około 20% ilości opadów atmosferycznych, powoduje systematyczne usuwanie z gleby związków rozpuszczalnych, eliminując możliwość ich akumulacji nie tylko w glebach, lecz również w płytko zalegających wodach gruntowych.

Obecny w składzie soli kamiennej sól działa destrukcyjnie na glebę, niszczy jej strukturę fizyczną, obniża zawartość próchnicy, podnosi wartość pH i uwstecznia przyswajalność mikroelementów. Stopień zasolenia gleb zależy od dawek środków chemicznych i od przepuszczalności podłoża. Prowadzone w wielu krajach badania wykazały, że spływające i rozpryskiwane z nawierzchni dróg związki chemiczne powodują najsilniejsze zasolenie gleb przydrożnych w zasięgu do 10 m.

#### **WYNIKI BADAŃ GLEB W SASIEDZTWIE ISTNIEJĄCYCH DRÓG**

Dotychczas wykonane pomiary wskazują, że zawartość substancji zanieczyszczających gleby i roślinność rzadko przekraczają wartości dopuszczalne poza strefą do 20 m od krawędzi jezdni w obie strony od drogi.

Pomierzone wielkości zanieczyszczeń w sąsiedztwie dróg zawierają oprócz zanieczyszczeń pochodzących od ruchu samochodowego także tzw. „tło” pochodzące głównie od przemysłu.

Wynikiem pomiaru jest oznaczenie zawartości substancji zanieczyszczającej pobranej w próbce gleby. Najczęściej stosowana jednostka to mg/kg suchej masy próbki.

W ramach monitoringu regionalnego w latach dziewięćdziesiątych XX wieku Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w: Warszawie, Płocku, Siedlcach z/s w Mińsku Mazowieckim prowadziły badania, których celem było rozpoznanie zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi.

Próby glebowe pobierano z wierzchnich warstw gleby przy głównych trasach komunikacyjnych:

- 6 tras wylotowych z Warszawy w kierunku: Gdańska, Krakowa, Katowic, Białegostoku, Ożarowa i Pruszkowa;
- 4 tras na terenie dawnego województwa siedleckiego:
  - Warszawa - Terespol (na odcinku Dębe Wielkie-Grochówka),
  - Warszawa - Lublin (na odcinku Kołbiel-Trojanów),
  - Mińsk Mazowiecki - Grójec (na odcinku Mińsk Mazowiecki - Celestynów),
  - Siedlce - Sokół Podlaski.

Stężenia metali ciężkich, głównie ołowiu i kadmu są dobrym wskaźnikiem oddziaływania zanieczyszczeń komunikacyjnych na środowisko glebowe. Oceniając według 6-stopniowej skali IUNG w Puławach, większość prób glebowych pobranych przy trasach komunikacyjnych zakwalifikowano do grupy „0” lub „1” (gleby o naturalnej lub podwyższonej zawartości metali).

W miejscach wzmożonego ruchu stwierdzono wyższe stężenia metali wskazujące na słabe zanieczyszczenie (gleby grupy „2”) głównie ze względu na zawartość kadmu i ołowiu, rzadziej cynku i miedzi.

Badania prowadzone przez WIOŚ w Warszawie w różnych punktach odległych od krawędzi jezdni od 5 do 150 m, wykazały przestrzenny rozkład zanieczyszczeń gleby. Największe zawartości metali ciężkich stwierdzono w próbach pobranych w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni. Zauważalny spadek stężeń obserwowano w odległości 50-150 m od krawędzi jezdni, a w odległości 150 m na ogół gleby charakteryzowały się już naturalną zawartością metali ciężkich.



Bardzo niebezpieczne dla zdrowia jest zanieczyszczenie środowiska benzo(a)pirenem – związkim chemicznym z grupy węglowodorów pierścieniowych mogącym powodować choroby nowotworowe u mieszkańców sąsiadujących z drogami o dużym natężeniu ruchu samochodowego.

Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem gleb przy drogach wylotowych z Warszawy do: Pruszkowa, Katowic i Gdańska przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 11.3.1. Zawartość benzo(a)pirenu w próbkach gleby pobranych w różnych odległościach od dróg wylotowych Warszawy**

Odległość od krawędzi jezdni m	Trasa do Pruszkowa		Trasa do Katowic		Trasa do Gdańska	
	strona pld.- wsch. mg/kg	strona pln.- zach. mg/kg	strona wschodnia mg/kg	strona zachodnia mg/kg	strona wschodnia mg/kg	strona zachodnia mg/kg
1	1425,0	951,0	2950,0	1325,0	2481,9	1203,1
3	756,3	929,0	365,7	375,2	235,4	151,1
10	198,2	159,0	255,2	137,8	151,5	133,2
30	197,5	84,0	107,5	120,5	96,6	59,9
100	196,3	80,0	85,2	103,2	69,1	42,7

Z powyższej tabeli wynika, że zawartość tego węglowodoru w glebie ulega szybkiemu zmniejszaniu w miarę oddalania się od jezdni ruchliwych dróg.

Ze względu na – praktycznie – brak upraw polowych w rejonie lokalizacji obwodnicy (poza wariantem W3) – nie jest celowe i jest bezprzedmiotowe wprowadzanie ograniczeń dotyczących upraw.

#### 11.4. ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE

##### 11.4.1. Zanieczyszczenie powietrza

Zanieczyszczeniem charakterystycznym dla komunikacji samochodowej są tlenki azotu. Samochody są drugim, co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu NO<sub>x</sub>. Tlenek azotu NO tworzy się w silniku spalinywym w temperaturze powyżej 1000 C. Podczas wydalenia gazów spalinywych z silnika większa ilość dostępnego tlenu oraz niższa temperatura sprzyjają powstawaniu dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>.

Silniki spalinyowe, mające zastosowanie w pojazdach samochodowych, wydają do powietrza, oprócz wymienionych: tlenku węgla i tlenków azotu, kilkanaście innych substancji, z których normuje się związki ołowiu i węgiel elementarny (cząstki stałe), rozpuszczaiki: benzen, toluen, ksylen (rozpatrywane w niektórych krajach pod wspólną nazwą BTX), dwutlenek siarki, formaldehyd, aldehyd octowy i inne związki organiczne.

Substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy, którego udział szacuje się na 65% ogólnej ilości. Pozostała ilość gazów to szacunkowo: do 20% ze skrzyni karbowej, 9% węglowodorów odparowanych w gaźniku (nie dotyczy to układów wtryskowych benzynowych i diesla) i 6% węglowodorów ze zbiornika paliwa.

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwpoślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą

zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” jest dość trudne do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojazdów samochodowych. Wtórnemu zapyleniu zapobiega się przez zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzanie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

Jednym z podstawowych produktów spalania wszystkich paliw organicznych, w tym: benzyn, oleju napędowego i mieszanki gazowej propan-butan jest dwutlenek węgla - CO<sub>2</sub>, który nie jest w Polsce objęty normami - ale to właśnie tej substancji przypisuje się główną odpowiedzialność za tzw. „efekt cieplarniany”.

Na podstawie analizy aktualnie obowiązujących, dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, występujących w praktyce, wartości emisji jednostkowych z pojazdów wyrażonych w g/km/pojazd, dostępnych prognoz w zakresie zmian struktury paliw (benzyny bezolowiowe, paliwa gazowe i inne) i przewidywanych zmian w strukturze eksploatowanego parku samochodowego (jednostki energooszczędne i wyposażone w katalizatory spalin), wynika, że spośród dostatecznie rozpoznanych związków chemicznych, substancją decydującą o zasięgu, wyznaczonej metodami obliczeniowymi, strefy ponadnormatywnego oddziaływania drogi jest: dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) oraz benzen.

#### **Charakterystyka źródeł emisji zanieczyszczeń**

Emisja zanieczyszczeń z silników samochodów jest niezorganizowana i dokładne określenie wielkości emisji zanieczyszczeń motoryzacyjnych (spalin samochodowych) powstających podczas pracy silników jest trudne z uwagi na różnorodność silników i ich stan, sposób użytkowania pojazdów, niejednorodność i niejednostajność pracy.

W celu określenia emisji zanieczyszczeń podczas ruchu samochodów jako reprezentatywne dla poszczególnych kategorii samochodów przyjęto wskaźniki emisji, zależne od średniej prędkości pojazdów, określone przez prof. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka w „Ekspertyzie naukowej – opracowanie oprogramowania do wyznaczania wielkości charakteryzujących emisję zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów samochodowych w celu oceny oddziaływania na środowisko w latach 2010 i 2020”. W poniższych tabelach zestawiono wskaźniki emisji dla roku 2020 i prędkości średniej pojazdów 110 km/h na trasie projektowanej drogi.

**Tabela 11.4.1.1. Wskaźniki emisji substancji z pojazdów**

Rodzaj pojazdu	Substancje emitowane [g/km]					
	CO	NO <sub>x</sub>	węgi ar	węgi al.	pył	benzen
ciężarowe	0,717	2,088	0,147	1,326	0,065	0,0412
osobowe	0,522	0,331	0,0021	0,017	0,0251	0,0005
dostawcze	0,719	0,163	0,0063	0,021	0,0037	0,0015

Na podstawie dostępnych materiałów źródłowych przyjęto, że maksymalnie do 40% emitowanych tlenków azotu ulegnie konwersji do NO<sub>2</sub>.

### Obliczenia emisji z ruchu pojazdów

Emisję zanieczyszczeń z ruchu pojazdów określono wg następującej zależności:

$$E = l \times k \times W_{sk} \quad [\text{g/s lub kg/dobę}]$$

gdzie:

$l$	– droga przejazdu pojazdu	[km]
$k$	– ilość pojazdów	[szt./h, szt./dobę]
$W_{sk}$	– wskaźnik emisji	[g/km]

### Wpływ eksploatacji projektowanej drogi na jakość powietrza

Obliczenia emisji zanieczyszczeń wykonano dla prognozy ruchu na 2025 rok. Prognoza ruchu dla roku 2025 dla analizowanych wariantów została przedstawiona w punkcie 7.

Analizowane trasy potraktowano jako źródła liniowe, które zastąpiono źródłami punktowymi. Ponadto przyjęto, że 10% ogólnego ruchu pojazdów odbywać się będzie w porze nocnej tj. w godzinach 22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup> a pozostały ruch pojazdów tj. 90% odbywać się będzie w godzinach dziennych. Przyjęto, że ok. 25 % ruchu dobowego odbywa się w godzinach szczytu ruchowego.

Do obliczeń przyjęto zmodyfikowaną różę wiatrów ze stacji meteorologicznej Warszawa-Okecie. Modyfikacja róży wiatrów polega na podzieleniu rocznej róży wiatrów na dwie: dla pory nocnej i dziennej. Standardowa róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne. Niemniej uwzględniając, że zgodnie z metodyką tworzenia róż wiatru równowagi chwiejne mogą wystąpić tylko w porze dziennej, a równowagi stałe w porze nocnej, przeliczono umownie standardową „roczną” statystykę na dwie różę (dzienną i nocną). Obserwacje o równowadze obojętnej rozrzuciono pomiędzy oba zbiory tak by były one równoliczne.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ szczytowe obciążenia dróg i znaczne emisje substancji występują w dzień, przy korzystnych chwiejnych równowagach powietrza (insolacja). Natomiast w godzinach nocnych, gdy występują niekorzystne warunki dyfuzyjne, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie mniejsze. W programie OPERAT różę tę zostały nazwane odpowiednio różą dzienną – różą letnią, różą nocną – różą grzewczą. Zestawienie zmodyfikowanych róż wiatrów zostało przedstawione w Załączniku 3 (razem z danymi przyjętymi do obliczeń).

Każdy z wariantów projektowanej trasy podzielono na sześć odcinków około 1000 m, znajdujących się między węzłami, ze względu na ograniczenia w ilości punktów obliczeniowych w siatce i wykonano dla nich obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Poniżej przedstawiono podstawowe parametry odcinków obliczeniowych:

#### • Wariant IIIA i 1

- I - od km -1+000 do km 0+000 – odcinek pomiędzy węzłami Marki i Drewnica,
- II - od km 1 +000 do km 2+500 – odcinek pomiędzy węzłami Drewnica i Zielonka,
- III - od km 6+000 do km 7+000 - odcinek pomiędzy węzłami Zielonka i Rembertów,

- IV - od km 10+800 do km 12+000 - odcinek pomiędzy węzłami Rembertów i Wesola,
  - V - od km 13+000 do km 14+000 - odcinek pomiędzy węzłami Wesola i Zakręt,
  - VI - od km 16+000 do km 17+000 - odcinek pomiędzy węzłami Zakręt i Lubelska,
- **Wariant 2**
    - I - od km -1+000 do km 0+000 – odcinek pomiędzy węzłami Marki i Drewnica,
    - II - od km 1 +000 do km 2+500 – odcinek pomiędzy węzłami Drewnica i Zielonka,
    - III - od km 6+000 do km 7+000 - odcinek pomiędzy węzłami Zielonka i Rembertów,
    - IV - od km 10+100 do km 11+760 - odcinek pomiędzy węzłami Rembertów i Wesola,
    - V - od km 12+900 do km 14+100 - odcinek pomiędzy węzłami Wesola i Zakręt,
    - VI - od km 16+000 do km 17+000 - odcinek pomiędzy węzłami Zakręt i Lubelska,
  - **Wariant 3**
    - I - od km -1+000 do km 0+000 – odcinek pomiędzy węzłami Marki i Drewnica,
    - II - od km 1 +000 do km 2+500 – odcinek pomiędzy węzłami Drewnica i Zielonka,
    - III - od km 10+000 do km 11+000 - odcinek pomiędzy węzłami Zielonka Okuniew,
    - IV - od km 17+500 do km 18+500 - odcinek pomiędzy węzłami Okuniew i Halinów,
    - V - od km 19+500 do km 20+500 - odcinek pomiędzy węzłami Halinów i Konik Nowy,
    - VI - od km 23+000 do km 24+000 - odcinek pomiędzy węzłami Konik Nowy i Michałowek,
    - VII - od km 25+000 do km 26+000 - odcinek pomiędzy węzłami Michałowek i Lubelska.

Wykonane zostały również obliczenia dla węzłów Drewnica i Zakręt.

Poszczególne odcinki obliczeniowe zostały podzielone jeszcze na odcinki charakterystyczne związane z wysokością punktu emisji. W tabelach został przedstawiony podział odcinków obliczeniowych wraz z emisjami z poszczególnych odcinków charakterystycznych, wysokościami punktów emisji oraz prognozą ruchu.

Dla każdego z odcinków do obliczeń przyjęto cztery podokresy emisji zanieczyszczeń:

- I - pora dzienna z różą wiatrów dla pory dziennej – 9 godzin w ciągu doby – efektywny czas emisji 3285 godzin w roku,
- II - pora dzienna z różą wiatrów dla pory nocnej – 4 godziny w ciągu doby – efektywny czas emisji 1460 godzin w roku,
- III – pora szczytowa z różą wiatrów dla pory dziennej – 3 godziny w ciągu doby – efektywny czas emisji 1095 godzin w roku,
- IV - pora nocna z różą wiatrów dla pory nocnej – 8 godzin w ciągu doby – efektywny czas emisji 2920 godzin w roku.

Tabela 11.4.1.2. Zestawienie emisji w podokresach dla wariantu IIIA i 1 w podziale na odcinki obliczeniowe

Odc.	Substancja	Emisja maksymalna w podokresie [mg/s]				Emisja roczna w podokresie [Mg/rok]				Razem Mg/rok	Wys. punktu emisji [m]	Długość odcinka [m]	Prognoza ruchu poj/dobę
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Marki Dřewnica	CO	990,34	990,34	1650,56	247,58	11,7117	5,2052	6,5065	2,6026	26,026	poziom	dł 1000 m	101 400
	NO <sub>2</sub>	261,85	261,85	436,42	65,46	3,0967	1,3763	1,7204	0,6882	6,882			
	NOx	654,63	654,63	1091,06	163,66	7,7417	3,4408	4,3009	1,7204	17,204			
	weg. arom	38,23	38,23	63,72	9,56	0,4521	0,2010	0,2512	0,1005	1,005			
	weg. alif.	305,32	305,32	508,86	76,33	3,6107	1,6047	2,0059	0,8024	8,024			
	pył	20,52	20,52	34,20	5,13	0,2426	0,1078	0,1348	0,0539	0,5392			
	benzen	10,33	10,33	17,22	2,58	0,1222	0,0543	0,0679	0,0272	0,2715			
Łřewnica - Zielonka A	CO	341,50	341,50	569,17	85,38	4,0386	1,7949	2,2437	0,8975	8,975	poziom	dł 577	60 600
	NO <sub>2</sub>	90,30	90,30	150,49	22,57	1,0678	0,4746	0,5932	0,2373	2,373			
	NOx	225,74	225,74	378,23	56,44	2,6696	1,1865	1,4831	0,5932	5,932			
	weg. arom	13,18	13,18	21,97	3,30	0,1559	0,0693	0,0866	0,0346	0,346			
	weg. alif.	105,28	105,28	175,47	26,32	1,2451	0,5534	0,6917	0,2767	2,767			
	pył	7,08	7,08	11,79	1,77	0,0837	0,0372	0,0465	0,0186	0,186			
	benzen	3,56	3,56	5,94	0,89	0,0421	0,0187	0,0234	0,0094	0,094			
Łřewnica - Zielonka B	CO	545,69	545,69	909,49	136,42	6,4534	2,8682	3,5852	1,4341	14,341	nasyp	dł 922 m	60 600
	NO <sub>2</sub>	144,29	144,29	240,48	36,07	1,7063	0,7584	0,9480	0,3792	3,792			
	NOx	360,72	360,72	601,19	90,18	4,2658	1,8959	2,3699	0,9480	9,480			
	weg. arom	21,07	21,07	35,11	5,27	0,2491	0,1107	0,1384	0,0554	0,554			
	weg. alif.	168,23	168,23	280,39	42,06	1,9895	0,8842	1,1053	0,4421	4,421			
	pył	11,31	11,31	18,84	2,83	0,1337	0,0594	0,0743	0,0297	0,297			
	benzen	5,69	5,69	9,49	1,42	0,0673	0,0299	0,0374	0,0150	0,150			
Zielonka - Rembertów	CO	644,60	644,60	1074,33	161,15	7,6230	3,3880	4,2350	1,6940	16,940	poziom	dł 1000 m	66 000
	NO <sub>2</sub>	170,44	170,44	284,06	42,61	2,0156	0,8958	1,1198	0,4479	4,479			
	NOx	426,09	426,09	710,16	106,52	5,0390	2,2395	2,7994	1,1198	11,198			
	weg. arom	24,89	24,89	41,48	6,22	0,2943	0,1308	0,1635	0,0654	0,654			
	weg. alif.	198,73	198,73	331,21	49,68	2,3501	1,0445	1,3056	0,5223	5,223			
	pył	13,35	13,35	22,26	3,34	0,1579	0,0702	0,0877	0,0351	0,351			
	benzen	6,73	6,73	11,21	1,68	0,0795	0,0353	0,0442	0,0177	0,177			
Rembertów - Wesola A	CO	315,69	315,69	526,15	78,92	3,7333	1,6593	2,0741	0,8296	8,296	wykop	dł 481 m	67 200
	NO <sub>2</sub>	83,47	83,47	139,12	20,87	0,9871	0,4387	0,5484	0,2194	2,194			
	NOx	208,68	208,68	347,80	52,17	2,4678	1,0968	1,3710	0,5484	5,484			
	weg. arom	12,19	12,19	20,31	3,05	0,1441	0,0641	0,0801	0,0320	0,320			
	weg. alif.	97,33	97,33	162,21	24,33	1,1510	0,5115	0,6394	0,2558	2,558			
	pył	6,54	6,54	10,90	1,64	0,0773	0,0344	0,0430	0,0172	0,172			
	benzen	3,29	3,29	5,49	0,82	0,0389	0,0173	0,0216	0,0087	0,087			
Rembertów - Wesola B	CO	470,58	470,58	784,30	117,65	5,5651	2,4734	3,0917	1,2367	12,367	poziom	dł 717 m	67 200
	NO <sub>2</sub>	124,43	124,43	207,38	31,11	1,4715	0,6540	0,8175	0,3270	3,270			
	NOx	311,06	311,06	518,44	77,77	3,6786	1,6350	2,0437	0,8175	8,175			
	weg. arom	18,17	18,17	30,28	4,54	0,2148	0,0955	0,1194	0,0477	0,477			
	weg. alif.	145,08	145,08	241,80	36,27	1,7157	0,7625	0,9532	0,3813	3,813			
	pył	9,75	9,75	16,25	2,44	0,1153	0,0512	0,0641	0,0256	0,256			
	benzen	4,91	4,91	8,18	1,23	0,0581	0,0258	0,0323	0,0129	0,129			
Zakręć - Wesola - Zakręć	CO	591,86	591,86	986,43	147,96	6,9993	3,1108	3,8885	1,5554	15,554	poziom	dł 1000 m	60 600
	NO <sub>2</sub>	156,49	156,49	260,82	39,12	1,8507	0,8225	1,0282	0,4113	4,113			
	NOx	391,23	391,23	652,05	97,81	4,8267	2,0563	2,5704	1,0282	10,282			
	weg. arom	22,85	22,85	38,08	5,71	0,2702	0,1201	0,1501	0,0600	0,600			
	weg. alif.	182,47	182,47	304,11	45,62	2,1578	0,9590	1,1988	0,4795	4,795			
	pył	12,26	12,26	20,44	3,07	0,1450	0,0644	0,0806	0,0322	0,322			
	benzen	6,17	6,17	10,29	1,54	0,0730	0,0325	0,0406	0,0162	0,162			
Zakręć - Lubelska	CO	767,66	767,66	1279,43	191,91	9,078	4,035	5,044	2,017	20,174	poziom	dł 1000 m	78 600
	NO <sub>2</sub>	202,98	202,98	338,29	50,74	2,400	1,067	1,334	0,533	5,334			
	NOx	507,44	507,44	845,73	126,86	6,001	2,687	3,334	1,334	13,335			
	weg. arom	29,64	29,64	49,39	7,41	0,350	0,156	0,195	0,078	0,779			
	weg. alif.	236,66	236,66	394,44	59,17	2,799	1,244	1,555	0,622	6,220			
	pył	15,90	15,90	26,51	3,98	0,188	0,084	0,104	0,042	0,418			
	benzen	8,01	8,01	13,35	2,00	0,095	0,042	0,053	0,021	0,210			

Tabela 11.4.1.3. Zestawienie emisji w podokresach dla wariantu 2 w podziale na odcinki obliczeniowe

Odc.	Substancja	Emisja maksymalna w podokresie [mg/s]				Emisja roczna w podokresie [Mg/rok]				Razem Mg/rok	Wys. punktu emisji [m]	Długość odcinka [m]	Prognoza ruchu powietrza
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Marki Dřewnica	CO	984,48	984,48	1640,80	246,12	11,6424	5,1744	6,4680	2,5872	25,872	poziom	dł 1000 m	100 800
	NO <sub>2</sub>	260,30	260,30	433,84	65,08	3,0784	1,3682	1,7102	0,6841	6,841			
	NOx	650,76	650,76	1084,60	182,69	7,6959	3,4204	4,2755	1,7102	17,102			
	weg. arom	38,01	38,01	63,34	9,50	0,4495	0,1998	0,2497	0,0999	0,999			
	weg. alif.	303,51	303,51	505,85	75,88	3,5893	1,5952	1,9941	0,7976	7,976			
	pył	20,40	20,40	33,99	5,10	0,2412	0,1072	0,1340	0,0536	0,5360			
	benzen	10,27	10,27	17,12	2,57	0,1215	0,0540	0,0675	0,0270	0,2699			
Dřewnica – Zielonka A	CO	338,12	338,12	563,54	84,53	3,9986	1,7772	2,2215	0,8886	8,886	poziom	dł 577	60 000
	NO <sub>2</sub>	89,40	89,40	149,00	22,35	1,0573	0,4699	0,5874	0,2349	2,349			
	NOx	223,51	223,51	372,51	55,88	2,6432	1,1747	1,4684	0,5874	5,874			
	weg. arom	13,05	13,05	21,76	3,26	0,1544	0,0686	0,0858	0,0343	0,343			
	weg. alif.	104,24	104,24	173,73	26,06	1,2328	0,5479	0,6849	0,2739	2,739			
	pył	7,01	7,01	11,68	1,75	0,0828	0,0368	0,0460	0,0184	0,184			
	benzen	3,53	3,53	5,88	0,88	0,0417	0,0185	0,0232	0,0093	0,093			
Dřewnica – Zielonka B	CO	540,29	540,29	900,48	135,07	6,3895	2,8398	3,5497	1,4199	14,199	nasyp	dł 922 m	60 000
	NO <sub>2</sub>	142,86	142,86	238,10	35,71	1,6894	0,7509	0,9386	0,3754	3,754			
	NOx	357,14	357,14	595,24	89,29	4,2236	1,8771	2,3464	0,9386	9,386			
	weg. arom	20,86	20,86	34,76	5,21	0,2467	0,1096	0,1370	0,0548	0,548			
	weg. alif.	166,57	166,57	277,61	41,64	1,9698	0,8755	1,0944	0,4377	4,377			
	pył	11,19	11,19	18,66	2,80	0,1324	0,0588	0,0735	0,0294	0,294			
	benzen	5,64	5,64	9,39	1,41	0,0667	0,0296	0,0370	0,0148	0,148			
Zielonka - Rąbertów	CO	632,88	632,88	1054,80	158,22	7,4844	3,3264	4,1580	1,6632	16,632	poziom	dł 1000 m	64 800
	NO <sub>2</sub>	167,34	167,34	278,90	41,83	1,9789	0,8795	1,0994	0,4398	4,398			
	NOx	418,35	418,35	697,24	104,59	4,9474	2,1988	2,7485	1,0994	10,994			
	weg. arom	24,43	24,43	40,72	6,11	0,2889	0,1284	0,1605	0,0642	0,642			
	weg. alif.	195,11	195,11	325,19	48,78	2,3074	1,0255	1,2819	0,5128	5,128			
	pył	13,11	13,11	21,85	3,28	0,1551	0,0689	0,0861	0,0345	0,345			
	benzen	6,60	6,60	11,00	1,65	0,0781	0,0347	0,0434	0,0174	0,174			
Remuńców- Wesola A	CO	272,75	272,75	454,59	68,19	3,2256	1,4336	1,7920	0,7168	7,168	poziom	dł 435 m	64 200
	NO <sub>2</sub>	72,12	72,12	120,20	18,03	0,8529	0,3791	0,4738	0,1895	1,895			
	NOx	180,30	180,30	300,49	45,07	2,1322	0,9476	1,1845	0,4738	4,738			
	weg. arom	10,53	10,53	17,55	2,63	0,1245	0,0553	0,0692	0,0277	0,277			
	weg. alif.	84,09	84,09	140,15	21,02	0,9944	0,4420	0,5525	0,2210	2,210			
	pył	5,65	5,65	9,42	1,41	0,0668	0,0297	0,0371	0,0149	0,149			
	benzen	2,85	2,85	4,74	0,71	0,0337	0,0150	0,0187	0,0075	0,075			
Remuńców- Wesola B	CO	766,22	766,22	1277,03	191,55	9,0613	4,0272	5,0340	2,0136	20,136	wykop	dł 1222 m	64 200
	NO <sub>2</sub>	202,59	202,59	337,66	50,65	2,3959	1,0648	1,3310	0,5324	5,324			
	NOx	506,49	506,49	844,14	126,62	5,9897	2,6621	3,3276	1,3310	13,310			
	weg. arom	29,58	29,58	49,30	7,40	0,3498	0,1555	0,1943	0,0777	0,777			
	weg. alif.	236,22	236,22	393,70	59,06	2,7935	1,2416	1,5520	0,6208	6,208			
	pył	15,87	15,87	26,46	3,97	0,1877	0,0834	0,1043	0,0417	0,417			
	benzen	7,99	7,99	13,32	2,00	0,0945	0,0420	0,0525	0,0210	0,210			
Wesola – Zakręć A	CO	417,50	417,50	695,83	104,38	4,9374	2,1944	2,7430	1,0972	10,972	poziom	dł 727	58 800
	NO <sub>2</sub>	110,39	110,39	183,98	27,60	1,3055	0,5802	0,7253	0,2901	2,901			
	NOx	275,98	275,98	459,96	68,99	3,2637	1,4505	1,8132	0,7253	7,253			
	weg. arom	16,12	16,12	26,86	4,03	0,1908	0,0847	0,1059	0,0424	0,424			
	weg. alif.	128,71	128,71	214,52	32,18	1,5222	0,6765	0,8456	0,3383	3,383			
	pył	8,65	8,65	14,42	2,16	0,1023	0,0455	0,0568	0,0227	0,227			
	benzen	4,36	4,36	7,26	1,09	0,0515	0,0229	0,0286	0,0114	0,114			
Wesola – Zakręć B	CO	271,63	271,63	452,72	67,91	3,2123	1,4277	1,7846	0,7139	7,139	nasyp	dł 473	58 800
	NO <sub>2</sub>	71,82	71,82	119,70	17,96	0,8494	0,3775	0,4719	0,1887	1,887			
	NOx	179,56	179,56	299,26	44,89	2,1234	0,9437	1,1797	0,4719	4,719			
	weg. arom	10,49	10,49	17,48	2,62	0,1240	0,0551	0,0689	0,0276	0,276			
	weg. alif.	83,74	83,74	139,57	20,94	0,9903	0,4402	0,5502	0,2201	2,201			
	pył	5,63	5,63	9,38	1,41	0,0668	0,0296	0,0370	0,0148	0,148			
	benzen	2,83	2,83	4,72	0,71	0,0335	0,0149	0,0185	0,0074	0,074			

Odc.	Substancja	Emisja maksymalna w podokresie [mg/s]				Emisja roczna w podokresie [Mg/rok]				Razem Mg/rok	Wys. punktu emisji [m]	Długość odcinka [m]	Prognoza ruchu poj./dobę
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Zakręt - Lubelska	CO	750,08	750,08	1250,13	187,52	8,870	3,942	4,928	1,971	19,712	poziom	dl 1000 m	76 800
	NO <sub>2</sub>	198,33	198,33	330,55	49,58	2,345	1,042	1,303	0,521	5,212			
	NO <sub>x</sub>	495,82	495,82	826,36	123,95	5,864	2,606	3,258	1,303	13,030			
	weg. arom	28,96	28,96	48,26	7,24	0,342	0,152	0,190	0,076	0,761			
	weg. alif.	231,24	231,24	385,41	57,81	2,735	1,215	1,519	0,608	6,077			
	pył	15,54	15,54	25,90	3,88	0,184	0,082	0,102	0,041	0,408			
	benzen	7,83	7,83	13,04	1,96	0,093	0,041	0,051	0,021	0,206			

Tabela 11.4.1.4. Zestawienie emisji w podokresach dla wariantu 3 w podziale na odcinki obliczeniowe

Odc.	Substancja	Emisja maksymalna w podokresie [mg/s]				Emisja roczna w podokresie [Mg/rok]				Razem Mg/rok	Wys. punktu emisji [m]	Długość odcinka [m]	Prognoza ruchu poj./dobę
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Marki DREWNIKA	CO	843,84	843,84	1406,40	210,96	9,979	4,435	5,5440	2,218	22,176	poziom	dl 1000 m	86 400
	NO <sub>2</sub>	223,12	223,12	371,86	55,78	2,639	1,173	1,4659	0,586	5,864			
	NO <sub>x</sub>	557,80	557,80	929,66	139,45	6,586	2,932	3,6647	1,466	14,659			
	weg. arom	32,58	32,58	54,29	8,14	0,385	0,171	0,2140	0,086	0,856			
	weg. alif.	260,15	260,15	433,58	65,04	3,077	1,367	1,7092	0,684	6,837			
	pył	17,48	17,48	29,14	4,37	0,207	0,0919	0,11486	0,0459	0,4594			
	benzen	8,80	8,80	14,67	2,20	0,104	0,0463	0,05784	0,0231	0,2314			
DREWNIKA - Zielonka A	CO	223,16	223,16	371,93	55,79	2,639	1,173	1,4662	0,586	5,865	poziom	dl 577	39 600
	NO <sub>2</sub>	59,01	59,01	98,34	14,75	0,698	0,310	0,3877	0,155	1,551			
	NO <sub>x</sub>	147,51	147,51	245,86	36,88	1,744	0,775	0,9692	0,388	3,877			
	weg. arom	8,62	8,62	14,36	2,15	0,102	0,045	0,0566	0,023	0,226			
	weg. alif.	68,80	68,80	114,66	17,20	0,814	0,382	0,4520	0,181	1,808			
	pył	4,62	4,62	7,71	1,16	0,055	0,0243	0,03038	0,0122	0,1215			
	benzen	2,33	2,33	3,88	0,58	0,028	0,0122	0,01530	0,0061	0,0612			
DREWNIKA - Zielonka B	CO	356,59	356,59	594,32	89,15	4,217	1,874	2,3428	0,937	9,371	nasyp	dl 922 m	39 600
	NO <sub>2</sub>	94,29	94,29	157,14	23,57	1,115	0,496	0,6195	0,248	2,478			
	NO <sub>x</sub>	235,71	235,71	392,86	58,93	2,788	1,239	1,5486	0,619	6,195			
	weg. arom	13,77	13,77	22,94	3,44	0,163	0,072	0,0904	0,038	0,362			
	weg. alif.	109,94	109,94	183,23	27,48	1,300	0,578	0,7223	0,289	2,889			
	pył	7,39	7,39	12,31	1,85	0,087	0,0388	0,04854	0,0194	0,1942			
	benzen	3,72	3,72	6,20	0,93	0,044	0,0196	0,02444	0,0098	0,0978			
Zielonka - Okuniew	CO	433,64	433,64	722,73	108,41	5,128	2,279	2,8490	1,140	11,396	poziom	dl 1000 m	44 400
	NO <sub>2</sub>	114,66	114,66	191,10	28,66	1,356	0,603	0,7533	0,301	3,013			
	NO <sub>x</sub>	286,64	286,64	477,74	71,66	3,390	1,507	1,8833	0,753	7,533			
	weg. arom	16,74	16,74	27,90	4,19	0,198	0,088	0,1100	0,044	0,440			
	weg. alif.	133,69	133,69	222,81	33,42	1,581	0,703	0,8783	0,351	3,513			
	pył	8,98	8,98	14,97	2,25	0,106	0,0472	0,05902	0,0236	0,2361			
	benzen	4,52	4,52	7,54	1,13	0,054	0,0238	0,02972	0,0119	0,1189			
Okuniew - Halinów	CO	380,90	380,90	634,83	95,22	4,505	2,002	2,5025	1,001	10,010	poziom	dl 1000 m	39 000
	NO <sub>2</sub>	100,71	100,71	167,86	25,18	1,191	0,529	0,6617	0,265	2,647			
	NO <sub>x</sub>	251,78	251,78	419,64	62,95	2,978	1,323	1,6542	0,662	6,617			
	weg. arom	14,70	14,70	24,51	3,68	0,174	0,077	0,0966	0,039	0,386			
	weg. alif.	117,43	117,43	195,71	29,36	1,389	0,617	0,7715	0,309	3,086			
	pył	7,89	7,89	13,15	1,97	0,093	0,0415	0,05185	0,0207	0,2074			
	benzen	3,97	3,97	6,62	0,99	0,047	0,0209	0,02611	0,0104	0,1044			
Halinów - Konik	CO	263,70	263,70	439,50	65,92	3,119	1,386	1,7325	0,693	6,930	poziom	dl 1000m	27 000
	NO <sub>2</sub>	69,72	69,72	116,21	17,43	0,825	0,366	0,4581	0,183	1,832			
	NO <sub>x</sub>	174,31	174,31	290,52	43,58	2,061	0,916	1,1452	0,458	4,581			
	weg. arom	10,18	10,18	16,97	2,55	0,120	0,054	0,0669	0,027	0,268			
	weg. alif.	81,30	81,30	135,49	20,32	0,961	0,427	0,5341	0,214	2,136			
	pył	5,46	5,46	9,11	1,37	0,065	0,0287	0,03689	0,0144	0,1436			
	benzen	2,75	2,75	4,59	0,69	0,033	0,0145	0,01808	0,0072	0,0723			

Odc.	Substancja	Emisja maksymalna w podokresie [mg/a]				Emisja roczna w podokresie [Mg/rok]				Razant Mg/rok	Wys. punktu emisji [m]	Długość odcinka [m]	Prognoza ruchu po/dobę
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Konik - Michałówek	CO	213,30	213,30	355,51	53,33	2,523	1,121	1,4014	0,561	5,606	poziom	dł 1000 m	21 840
	NO <sub>2</sub>	56,40	56,40	94,00	14,10	0,667	0,296	0,3705	0,148	1,482			
	NO <sub>x</sub>	141,00	141,00	235,00	35,25	1,667	0,741	0,9264	0,371	3,705			
	weg. arom	8,23	8,23	13,72	2,06	0,097	0,043	0,0541	0,022	0,216			
	weg. alif.	65,76	65,76	109,60	16,44	0,778	0,346	0,4320	0,173	1,728			
	pył	4,42	4,42	7,37	1,10	0,052	0,0232	0,02903	0,0116	0,1161			
	benzen	2,23	2,23	3,71	0,56	0,026	0,0117	0,01462	0,0058	0,0585			
Michałówek - Lubelska	CO	586,00	586,00	976,66	146,50	6,930	3,080	3,8500	1,540	15,400	poziom	dł 1000	60 000
	NO <sub>2</sub>	154,94	154,94	258,24	38,74	1,832	0,814	1,0180	0,407	4,072			
	NO <sub>x</sub>	387,36	387,36	645,60	96,84	4,581	2,036	2,5449	1,018	10,180			
	weg. arom	22,62	22,62	37,70	5,66	0,268	0,119	0,1486	0,059	0,595			
	weg. alif.	180,66	180,66	301,10	45,16	2,136	0,950	1,1869	0,475	4,748			
	pył	12,14	12,14	20,23	3,04	0,144	0,0638	0,07976	0,0319	0,3191			
	benzen	6,11	6,11	10,19	1,53	0,072	0,0321	0,04017	0,0161	0,1607			

Szacunkowa emisja roczna substancji z całej trasy w poszczególnych wariantach wynosi:

Substancja	Emisja roczna [Mg/rok]			
	W1/A	W1	W2	W3
CO	394,0	400,2	381,0	392,8
NO <sub>2</sub>	104,2	105,8	100,7	103,9
NO <sub>x</sub>	260,4	264,5	251,8	259,5
węglowodory aromatyczne	15,2	15,4	14,7	15,2
węglowodory alifatyczne	121,5	123,4	117,4	121,1
pył	8,2	8,3	7,9	8,1
benzen	4,1	4,2	4,0	4,1

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika, że oszacowane emisje substancji dla poszczególnych wariantów nie odbiegają znacząco od siebie.

### Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykonano dla dwutlenku azotu, tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych, węglowodorów aromatycznych, benzenu oraz pyłu zawieszonego emitowanego z silników samochodów z uwzględnieniem zmodyfikowanej rocznej róży wiatrów ze stacji meteorologicznej w Warszawie.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przyjęto następujące parametry wyrzutu spalin z pojazdów samochodowych:

- temperatura spalin na wylocie z rury wydechowej  $T = 300 \text{ K}$ ,
- prędkość wylotowa spalin - wylot boczny,  $K = 0$ .

Dane przyjęte do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz skrócone wyniki tych obliczeń (obliczone wartości maksymalne w siatce receptorów) zostały przedstawione w Załączniku 3. Z przedstawionych obliczeń wynika, że dla tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, benzenu, pyłu zawieszonego nie powinny występować przekroczenia dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych i średniorocznych.



Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że o zasięgu oddziaływania decydują stężenia dwutlenku azotu. Poniżej przedstawiono zasięg występowania stężeń dla dwutlenku azotu i benzenu.

➤ **STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNE DWUTLENKU AZOTU**

Zasięgi dla wariantu 1 i IIIA

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
3	63	24	27	35	21	42
5	23	6	4	10	w liniach	w liniach

Zasięgi dla wariantu 2

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
3	64	27	27	31	19	36
5	21	w liniach	2	13	w liniach	5

Zasięgi dla wariantu 3

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]						
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Okuniew	Okuniew Halinów	Halinów Konik	Konik Michałówek	Michałówek Lubelska
1	bd	85	103	78	38	25	142
3	73	14	14	4	w liniach	w liniach	22

➤ **STĘŻENIA JEDNOGODZINNE DWUTLENKU AZOTU**

Zasięgi dla wariantu 1 i IIIA

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
50	87	32	143	73	51	67
100	17	1	64	10	w liniach	4

Zasięgi dla wariantu 2

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
50	91	29	60	57	28	65
100	16	w liniach	5	14	w liniach	8

Zasięgi dla wariantu 3

Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Zasięg stężeń NO <sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]						
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Okuniew	Okuniew Halinów	Halinów Konik	Konik Michałówek	Michałówek Lubelska
50	154	13	19	8	w liniach	w liniach	33
100	44	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

Wartości dopuszczalne dla dwutlenku azotu wynoszą:

- 200 µg/m<sup>3</sup> – stężenie jednogodzinne
- 40 µg/m<sup>3</sup> – stężenie średnioroczne.

➤ **STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNE TLENKÓW AZOTU**

Zasięgi dla wariantu 1 i IIIA

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń NOx na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
5	111	52	58	70	52	77
12-13	23	w liniach	5	11	w liniach	7

Zasięgi dla wariantu 2

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń NOx na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
5	112	61	56	61	53	73
12-13	20	w liniach	3	5	6	9

Zasięgi dla wariantu 3

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń NOx na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]						
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Okuniew	Okuniew Halinów	Halinów Konik	Konik Michałówek	Michałówek Lubelska
3	bd	70	84	60	29	14	bd
5	132	27	40	21	10	w liniach	55
12-13	27	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

Wartości dopuszczalna dla tlenków azotu ze względu na ochronę roślin wynosi:

- $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – stężenie średnioroczne

➤ **STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNE BENZENU**

Zasięgi dla wariantu 1 i IIIA

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
0,1	80	100	36	48	32	52
0,3	3	33	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

Zasięgi dla wariantu 2

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
0,1	80	35	39	40	32	52
0,3	3	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

Zasięgi dla wariantu 3

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]						
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Okuniew	Okuniew Halinów	Halinów Konik	Konik Michałówek	Michałówek Lubelska
0,05	bd	61	78	52	24	15	103
0,1	94	20	26	11	w liniach	w liniach	33

➤ **STĘŻENIA JEDNOGODZINNE BENZENU**

**Zasięgi dla wariantu 1 i IIIA**

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
3	47	5	26	w liniach	12	17
5	7	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

**Zasięgi dla wariantu 2**

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]					
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Rembertów	Rembertów Wesoła	Wesoła Zakręt	Zakręt Lubelska
3	32	9	22	41	w liniach	15
5	5	w liniach	w liniach	1	w liniach	w liniach

**Zasięgi dla wariantu 3**

Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zasięg stężeń benzenu na poszczególnych odcinkach od linii rozgraniczających [m]						
	Marki Drewnica	Drewnica Zielonka	Zielonka Okuniew	Okuniew Halinów	Halinów Konik	Konik Michałówek	Michałówek Lubelska
3	83	6	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach
5	22	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach	w liniach

Wartości odniesienia dla benzenu wynoszą:

- $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – stężenie jednogodzinne
- $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – stężenie średnioroczne.

W związku z przedstawionymi powyżej prognozowanymi zasięgami substancji emitowanych z projektowanej trasy nie prognozuje się występowania ponadnormatywnych stężeń poza liniami rozgraniczającymi projektowanej trasy we wszystkich wariantach projektowanej trasy.

Jak wykazały obliczenia, o zasięgu oddziaływania omawianej drogi decydują stężenia tlenków azotu. Zasięg występowania stężeń maksymalnych i średniorocznych dla dwutlenku azotu oraz stężeń średniorocznych tlenków azotu został przedstawiony w Załączniku 3. Przedstawiono także prognozowane zasięgi występowania stężeń benzenu (kolejne zanieczyszczenie charakteryzujące oddziaływanie trasy).

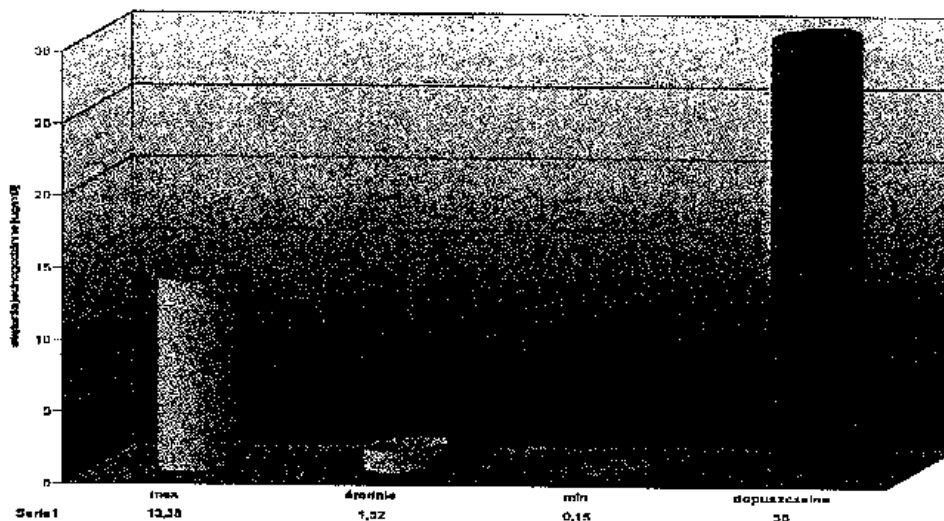
**Analiza uzyskanych wyników**

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można stwierdzić, że w odniesieniu do norm dopuszczalnych, najwyższe wartości osiągać będą stężenia dwutlenku azotu. Z analizy uzyskanych wyników rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń wynika, że emisja spalin z pojazdów poruszających się po omawianej drodze, w poszczególnych wariantach jej przebiegu, nie będzie powodować przekraczania dopuszczalnych stężeń analizowanych substancji poza liniami rozgraniczającymi.

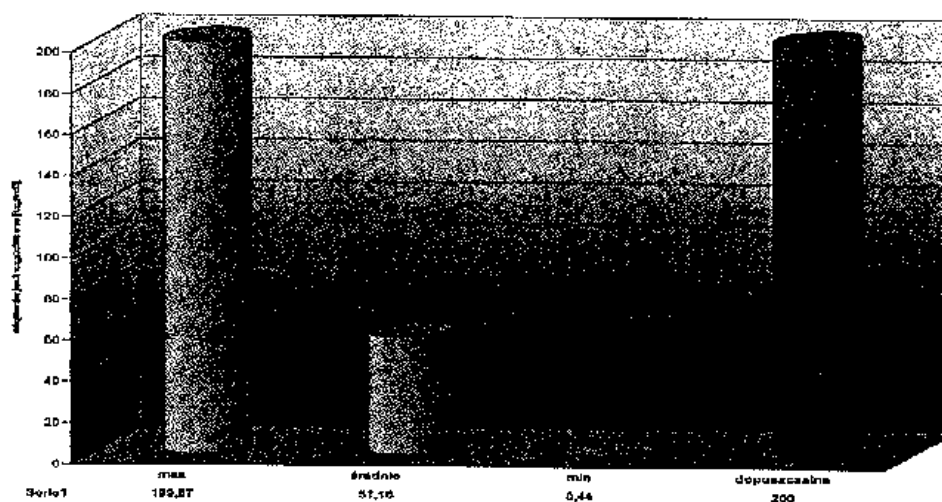
Poniżej dla porównania otrzymanych wyników przedstawiono wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej przy Al. Jerozolimskich 30 w Warszawie (okolice ronda de Gaulle'a), gdzie ruch pojazdów wynosi ok. 50 000 – 60 000 poj./dobę – wartość porównywalna do prognozy ruchu na odcinku Zielonka – Zakręt. Są to wyniki z jednego roku obserwacji (wrzesień 2004

– wrzesień 2005). Na wykresie przedstawiono wartości maksymalne, minimalne, średnie zarejestrowane podczas pomiarów w okresie 1 roku oraz wartość dopuszczalną (wartość odniesienia dla benzenu).

#### Stężenia jednogodzinne benzenu (Al. Jeruzolimskie 30)

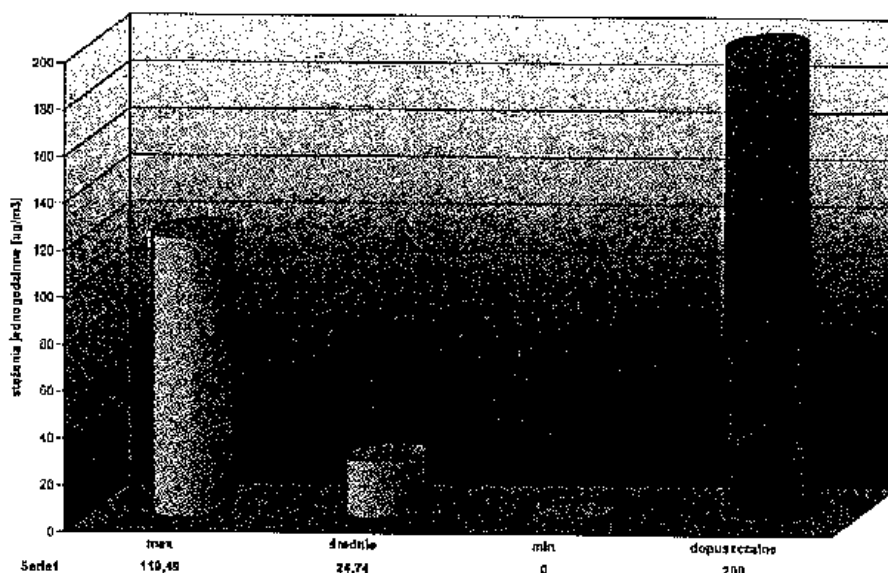


#### Stężenia jednogodzinne dwutlenku azotu (Al. Jeruzolimskie 30)



Poniżej podano także wyniki ze stacji automatycznej zlokalizowanej przy ul. Kruczej. Wokół stacji znajduje się zabudowa mieszkaniowa zwarta wielorodzinna, w odległości ok. 80 m znajduje się ulica o natężeniu ruchu ok. 20 000 poj/dobę.

### Stężenia jednogodzinne dwutlenku azotu



Zasięgi występowania wartości stężeń dla dwutlenku azotu, tlenków azotu oraz benzenu został przedstawiony w Załączniku 3.

#### **KONKLUZJA**

Na podstawie uzyskanych wyników obliczeń stwierdza się, że analizowana trasa, w poszczególnych wariantach, przy zakładanej prognozie ruchu nie będzie stanowić źródła oddziałującego w sposób ponadnormatywny na najbliższe otoczenie w zakresie emisji tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, benzenu, pyłu i dwutlenku azotu i tlenków azotu.

#### **11.4.2. Wytwarzanie odpadów**

W fazie eksploatacji nie przewiduje się powstawania znaczących ilości i rodzajów odpadów. Będą powstawać odpady związane z funkcjonowaniem obiektów i urządzeń zapewniających sprawne funkcjonowanie drogi (oświetlenie, urządzenia odwadniające), oraz obiektów powiązanych technologicznie z drogą.

W fazie eksploatacji drogi występować będą następujące rodzaje odpadów:

- typowe odpady komunalne,
- odpady związane z utrzymaniem jezdni (szczególnie w okresie zimowym).

Typowe odpady komunalne, to:

- makulatura,
- szkło,
- tworzywa sztuczne (opakowania, torebki),
- metale (puszki po napojach)

powstające w wyniku użytkowania drogi oraz wyrzucania śmieci z jadących samochodów.

Przewiduje się urządzenia do oczyszczania wód opadowych: osadniki i separatory. Powstawać będą odpady – 19 08 02 – zawartość piaskowników, a także odpady- 19 08 10<sup>2</sup> - tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda.

Ze względu na właściwości tych odpadów a także na powodowane przez nich zagrożenia sanitarne, odpady te wymagają usuwania i unieszkodliwiania przez specjalistyczną firmę, posiadającą uprawnienia do prowadzenia usług w tym zakresie. Fakt przekazania odpadów należy dokumentować za pomocą „karty przekazania odpadu”<sup>2</sup>

Ponadto eksploatacja drogi będzie źródłem zużytych źródeł światła zawierających rtęć (16 02 15\*) oraz opraw oświetleniowych (16 02 16). Odpady te powinny być gromadzone i okresowo przekazywane firmom zajmującym się unieszkodliwianiem tego typu odpadów – w szczególności obowiązek ten dotyczy odpadów niebezpiecznych (światłówki).

Szczególną grupę odpadów, których powstawania nie można wykluczyć są odpady należące do grupy 16 – odpady powstałe w wyniku wypadków i zdarzeń losowych, w tym: 16 81 01\* - odpady wykazujące właściwości niebezpieczne oraz 16 81 02 – odpady inne niż wymienione w 16 81 01. W wyniku awarii, których źródłem mogą być katastrofy drogowe, może dojść do rozszczelnienia zbiorników i instalacji samochodowych, z których mogą zostać uwolnione i trafić do środowiska: paliwo (benzyna, olej napędowy), płyny. Oprócz tego – jeżeli w katastrofie uczestniczyć będą pojazdy przewożące towary niebezpieczne, może dojść do awaryjnych wycieków tych substancji. W wyniku tych zdarzeń może ulec zanieczyszczeniu warstwa gleby, która zebrana wraz z pozostałościami substancji niebezpiecznej stanowić będzie odpad podlegający obowiązkowi unieszkodliwiania. Akcję ratowniczą przeprowadzają jednostki specjalistyczne Państwowej Straży Pożarnej – nie do nich jednak należy obowiązek zapewnienia unieszkodliwiania powstających odpadów czy rekultywacji zdegradowanych gruntów.

Aktualnie brak jest możliwości oszacowania ilości zanieczyszczeń powstających w sytuacjach awaryjnych. O wielkości zanieczyszczenia decydować będzie:

- skala awarii i rodzaj uwolnionej substancji,
- czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby,
- wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.

Odpady powstające w trakcie eksploatacji jezdni, nie sprzątane regularnie mogą być źródłem dodatkowego zanieczyszczenia:

- powietrza atmosferycznego poprzez wtórne zapylenie,
- wód opadowych, w wyniku przechodzenia do wody opadowej chemikalił przeciwoślodzeniowych, związków ropopochodnych i olejowych, zawiesin mineralnych i innych zabezpieczeń.

W świetle ustawy – Prawo ochrony środowiska (P.o.ś.), odpowiedzialność za zanieczyszczone grunty ponosi generalnie tzw. władający powierzchnią ziemi: czyli w pasie pomiędzy liniami

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów

rozgraniczającymi – zarządzający drogą, na pozostałym terenie – inni władający (np. osoby fizyczne będące właścicielami gruntów). Jednak odpowiedzialność ta może być ograniczona poprzez wskazanie innego podmiotu, który spowodował zanieczyszczenia (art. 102 ust. 1 i 2 w/w ustawy). Obowiązek rekultywacji spoczywa na sprawcy zanieczyszczenia z mocy samej ustawy (obowiązek wynikający z mocy prawa). Jednak w przypadku jego niewykonania właściwy podmiot może być do niego zobowiązany także w drodze decyzji wydanej na podstawie art. 362 ust. 1 P.o.ś. W danym przypadku organem właściwym do jej wydania byłby właściwy miejscowo starosta (art. 362 w zw. z art. 378 P.o.ś.). Jeżeli podmiot zobowiązany do rekultywacji nie posiada praw do terenu pozwalających na jej przeprowadzenie (a w przypadku awarii związanych z wyciekami substancji niebezpiecznej będzie taka sytuacja zazwyczaj występować) obowiązek jej przeprowadzenia spoczywać będzie na staroście, jednak kosztami rekultywacji powinien zostać obciążony w drodze decyzji sprawca zanieczyszczenia (art. 102 ust. 4 pkt. 1, ust. 6 i 8 P.o.ś.).

#### **KONKLUZJA:**

Faza eksploatacji Wschodniej Obwodnicy Warszawy bez względu na wariant nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Służby eksploatacyjne podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również odpadów powstałych w wyniku zdarzeń losowych.

#### **11.4.3. Poważne awarie**

Poważna awaria - to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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.

W wyniku kolizji drogowych czy wypadków może dojść do wycieku paliwa ze zbiornika samochodu do gleby. W przypadku gdy w zdarzeniu uczestniczą pojazdy przewożące substancje niebezpieczne przewidywać można wydostanie się tych substancji do środowiska.

W świetle ustawy – Prawo ochrony środowiska (P.o.ś.), odpowiedzialność za zanieczyszczone grunty ponosi generalnie tzw. władający powierzchnią ziemi: czyli w pasie pomiędzy liniami rozgraniczającymi – zarządzający drogą, na pozostałym terenie – inni władający (np. osoby fizyczne będące właścicielami gruntów). Jednak odpowiedzialność ta może być ograniczona poprzez wskazanie innego podmiotu, który spowodował zanieczyszczenia (art. 102 ust. 1 i 2 w/w ustawy). Obowiązek rekultywacji spoczywa na sprawcy zanieczyszczenia z mocy samej ustawy (obowiązek wynikający z mocy prawa). Jednak w przypadku jego niewykonania właściwy podmiot może być do niego zobowiązany także w drodze decyzji wydanej na podstawie art. 362 ust. 1 P.o.ś. W danym przypadku organem właściwym do jej wydania byłby właściwy miejscowo starosta (art. 362 w zw. z art. 378 P.o.ś.). Jeżeli podmiot zobowiązany do rekultywacji nie posiada praw do terenu pozwalających na jej przeprowadzenie (a w przypadku awarii związanych z wyciekami substancji niebezpiecznej będzie taka sytuacja zazwyczaj występować) obowiązek jej przeprowadzenia spoczywać będzie na staroście, jednak kosztami rekultywacji powinien zostać obciążony w drodze decyzji sprawca zanieczyszczenia (art. 102 ust. 4 pkt. 1, ust. 6 i 8 P.o.ś.).

O skali zagrożenia dla ludzi i środowiska, do którego może dojść w przypadku wystąpienia awarii w związku z ruchem drogowym będzie decydować:

- intensywność ruchu,
- struktura ruchu, udział pojazdów ciężkich,
- skala awarii i rodzaj i ilość uwolnionej substancji,
- miejsce zdarzenia (teren zabudowany, wolny od zabudowy),
- warunki środowiska (występowanie cieków, przepuszczalność gleby),
- czas podjęcia akcji ratowniczej przez specjalistyczne służby,
- wyposażenie służb w środki techniczne do prowadzenia akcji ratowniczej.

Zgodnie z literaturą tematu, ocenę stopnia zapewnienia bezpieczeństwa można dokonać na podstawie analizy i oceny ryzyka. W analizie ryzyka dokonuje się ustalenia wskaźnika ryzyka natomiast w ocenie ryzyka porównuje się uzyskany wskaźnik z kryteriami akceptowalności ryzyka. Dopiero takie porównanie daje podstawy do stwierdzenia o stopniu zapewnienia bezpieczeństwa lub o efektywności zastosowanego systemu bezpieczeństwa i ochrony. Podkreśla to znaczenie właściwego wyboru kryteriów akceptowalności ryzyka.

W ramach programów strategicznych OECD, UE, agend ONZ i innych organizacji / instytucji międzynarodowych zajmujących się problematyką poważnych awarii przemysłowych systematycznie przygotowywane są materiały o charakterze wytycznych, zaleceń, przewodników. Są one opracowywane przez wiodące ośrodki lub specjalnie powołane w tym celu grupy zadaniowe. Ma to na celu ujednolicenie uregulowań prawnych, norm jak również propagowanie rozwiązań technicznych, organizacyjnych, metodyk ocen w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania w odniesieniu do poważnych awarii.

Krajowe przepisy nie zawierają zasad określania ryzyka związanego z poważnymi awariami w tym związanymi z transportem. Brak jest również wytycznych w tym zakresie. W literaturze dostępne są omówienia metod stosowanych za granicą.

W zakresie oceny ryzyka szlaków transportowych towarów niebezpiecznych (drogowych i kolejowych) znane i stosowane jest podejście wypracowane w Szwajcarii - rozporządzenie w sprawie ochrony przed poważnymi awariami (OPAM) weszło w życie 1 kwietnia 1991 r. Objasnienia i zalecenia wyjaśniające rozporządzenia OPAM są opublikowane w postaci podręczników o charakterze praktycznym. Dotyczą one trzech następujących obszarów zastosowań:

- a. przedsiębiorstwa, w których wytwarza się, przechowuje lub przetwarza niebezpieczne substancje, produkty lub odpady;
- b. przedsiębiorstwa, które stosują mikroorganizmy;
- c. szlaki transportu towarów niebezpiecznych.

W ocenie oddziaływania na środowisko autostrady A-2 opracowanej przez Instytut Ochrony Środowiska w części dotyczącej awarii sporządzonej przez dr Mieczysława Borysewicza i mgr Wandę Kacprzyk zastosowano metodykę opisaną szczegółowo w pracy „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji - M. Borysiewicz, S. Potemski, Instytut Energii Atomowej, 2001 r.”.



Korzystając z w/w opracowań i opisanej metodyki przeprowadza się ocenę ryzyka dla środowiska i ludzi poszczególnych wariantów przebiegu WOW.

Zastosowana metoda sprowadza się do wyznaczenia prawdopodobieństwa wystąpienia poważnej katastrofy transportowej. Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenie, które może wywołać jeden z następujących skutków:

1. utratę życia co najmniej 10 osób, lub
2. zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek  $> 15\text{g/cm}^2$  w przypadku ropopochodnych i  $>5\text{g/cm}^2$  w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej  $1\text{km}^2$  w przypadku jezior i zbiorników wodnych, lub
3. zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia/ gromadzenia się wód w obszarach chronionych w Szwajcarii - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej).

Prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych;
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód.

Oddzielnie oblicza się prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii ze skutkami:

- dla ludności,
- dla środowiska – wody powierzchniowe i wody podziemne.

Prawdopodobieństwo wystąpienia takich scenariuszy awaryjnych oblicza się z następującego algorytmu (A):

$$H_s = TJM \times 365 \times ASV \times UR \times AGS \times ASK \times ARS \cdot x RFZ \times ASS,$$

gdzie:

- $H_s$  - prawdopodobieństwo wystąpienia scenariusza reprezentatywnego o poważnych skutkach,  $[(\text{km} \cdot \text{rok})^{-1}]$ ;
- TJM - wartość TJM(24) - intensywność ruchu drogowego ekstrapolowane jest na okres 1 roku, [pojazd/rok];
- ASV - udział przewozów ciężkich w TJM(24) bez wymiaru, [-];
- UR - częstość wypadków w transporcie ciężkim,  $[(\text{pojazd} \cdot \text{km})^{-1}]$ ;
- AGS - udział transportu materiałów niebezpiecznych w transporcie materiałów ciężkich, [-];
- ASK - udział określonej klasy ADR determinującej scenariusz reprezentatywny, [-];
- ARS - udział substancji wyznaczającej scenariusz reprezentatywny w klasie ADR, do której ta

substancja należy, [-];

RFZ - prawdopodobieństwo uwolnienia decydującego substancji a przypadku pożarów i wybuchów prawdopodobieństwo zaplonu, [-];

ASS - prawdopodobieństwo tego, że po zajściu rozważanego scenariusza reprezentatywnego wystąpią poważne skutki, [-];

Ogólny algorytm obliczeń prawdopodobieństwa wystąpienia wypadku transportowego o poważnych skutkach polega na realizacji następujących etapów:

- wyznaczania intensywności i struktury ruchu drogowego,
- podział drogi na odcinki,
- wyznaczanie stref bliskiej i odległej w odniesieniu do rozważanych odcinków dróg,
- podział gęstości zaludnienia na grupy,
- opis otoczenia szlaków drogowych,
- podział na grupy możliwych scenariuszy awaryjnych,
- wyznaczenie częstość wypadków z udziałem niebezpiecznych materiałów w poszczególnych grupach,
- obliczenie prawdopodobieństwa każdego scenariusza awaryjnego,
- obliczenie prawdopodobieństwa całkowitego przez sumowanie przyczynków od poszczególnych scenariuszy.

W celu oszacowania poziomu ryzyka dla ludzi i środowiska związanego z uwolnieniem substancji niebezpiecznych w wyniku katastrofy drogowej na wschodniej obwodnicy Warszawy zastosowano następujące podejście:

- podzielono trasę drogi na charakterystyczne odcinki (uwzględniono: natężenie ruchu, sposób użytkowania terenu, gęstość zaludnienia),
- każdemu odcinkowi przypisano parametry natężenia ruchu, udziału pojazdów ciężkich i poziomu bezpieczeństwa ruchu, z braku danych na temat stosunku ilości samochodów ciężarowych przewożących materiały niebezpieczne do ogólnej ilości samochodów ciężarowych oraz wskaźnika określającego częstości wypadków w roku w przeliczeniu na 1 km na pojazd skorzystano z danych szwajcarskich;
- dla każdego odcinka obwodnicy rozpatrzono oddzielnie 9, wybranych, reprezentatywnych scenariuszy zagrożeń, obejmujących pożary, eksplozje i uwolnienia gazów toksycznych, substancji ropopochodnych (węglowodory) i innych substancji (tetrachloroetylen) zagrażających istotnie jakości wód, z uwzględnieniem wyników analizy map topograficznych (skala 1: 10.000 i 1:25.000), map hydrogeologicznych i geologicznych, zdjęć lotniczych i wizji w terenie oraz dokumentacji hydrogeologicznych w strefie bliższej (200 m od osi drogi) i dalszej (1500 m), które zamieszczono w tabelach roboczych; z uwzględnieniem:
  - 2 grup charakteryzujących gęstość zaludnienia ( $<2000$  osób/km<sup>2</sup> i  $\Rightarrow$  2000 osób/km<sup>2</sup>) w strefie bliższej i dalszej;
  - 3 grupy głębokości do głównego poziomu wodonośnego ( $<2$  m; 2 – 10 m;  $>10$  m);
  - 3 grupy przepuszczalności gruntu (mała [ $k < 10^{-5}$ ], średnia [ $10^{-5} < k < 10^{-3}$ ], duża [ $k > 10^{-3}$ ]),

- 3 grupy wód płynących w zależności od natężenia przepływu ( $10 - 75 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $75 - 125 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $>125 \text{ m}^3/\text{s}$ ), na podstawie danych publikowanych i dostępnych dokumentacji
- korzystając z algorytmu (A) obliczono prawdopodobieństwo wystąpienia poważnej katastrofy transportowej dla każdego odcinka planowanej obwodnicy korzystając z odpowiednich zestawów tabel oraz współczynników, w tym uwzględniono: udział określonej klasy materiałów niebezpiecznych, wydzielonej zgodnie z przepisami ADR, w przewozie substancji niebezpiecznych, udział procentowy rozpatrywanej substancji w danej klasie ADR, prawdopodobieństwo warunkowe uwolnienia niebezpiecznej substancji przy założeniu zajścia wypadku w przewozie substancji z określonej klasy ADR (dla scenariuszy pożaru, wybuchu i uwolnienia toksycznych substancji) oraz prawdopodobieństwo warunkowe wystąpienia poważnych skutków (opisanych powyżej) dla danego scenariusza awaryjnego według zaleceń szwajcarskich.

Założony poziom akceptacji ryzyka:

- przyjmowany akceptowalny poziom ryzyka związany z zagrożeniem ludzi - prawdopodobieństwo nie większe niż  $10^{-5}$
- akceptowalny poziom ryzyka związany z zagrożeniem środowiska - prawdopodobieństwo nie większe niż  $4 \times 10^{-5}$

#### Obszary ryzyka

Obszar I – nieakceptowalny poziom ryzyka $> 10^{-4}$	muszą być podjęte działania celu ograniczenia poziomu ryzyka
Obszar II – warunkowa akceptacja ryzyka (ALARP) - pomiędzy $10^{-5}$ i $10^{-3}$	akceptacja tylko w przypadku gdy zostały podjęte wszystkie racjonalne, praktyczne środki ograniczenia ryzyka
Obszar III – akceptacja ryzyka $< 10^{-5}$	nie jest wymagane podejmowanie dodatkowych działań w celu ograniczenia poziomu ryzyka

#### ANALIZA WYNIKÓW

Uzyskane wyniki mieszczą się w obszarze II i III. Żaden z odcinków nie należy do obszaru I ryzyka (obszar nieakceptowany).

W przypadku wystąpienia awarii połączonej z rozlaniem substancji chemicznych lub ropopochodnych, prędkość i czas migracji zanieczyszczeń przez warstwy izolacyjne i wodonośne do poziomu wodonośnego zasadniczego, w strefie aeracji określony może być na podstawie analitycznego wzoru Bindemana (za Kleczkowskim, 1984):

$$V_a = \frac{1}{n_e \sqrt{\omega^2 k}}$$

gdzie:

$V_a$  – prędkość przesączania wody przez strefę aeracji,

$n_e$  – współczynnik porowatości efektywnej,

$\omega$  – intensywność infiltracji,

$k$  – współczynnik filtracji.

Czas przepływu wody przez strefę aeracji wyniesie:

$$T = \frac{L}{V_a}$$

L – droga przesączania.

Czas przepływu w strefie saturacji oblicza się z w oparciu o wzór wyprowadzony na podstawie liniowego prawa filtracji Darcy:

$$T_i = \frac{(\Delta x_i)^2 n_e}{k * \Delta H}$$

gdzie:

$\Delta x_i$  – droga filtracji,

$T_i$  – czas przepływu wody na odcinku  $\Delta x_i$ ,

$n_e$  – współczynnik porowatości efektywnej,

k – współczynnik filtracji,

$\Delta H$  – różnica poziomów piezometrycznych wody na odcinku  $\Delta x_i$ .

Calkowity czas przepływu wody jest sumą czasów obliczonych dla poszczególnych odcinków  $\Delta x$ .

Przy miąższości warstwy izolacyjnej wynoszącej około 20 m, łączny czas dopływu wody do ujęcia oszacowano na około 10 lat, co stanowi zagrożenie średnie dla zanieczyszczenia wód tego poziomu. W rzeczywistości zagrożenie to jest mniejsze, z uwagi na występowanie w warstwach izolacyjnych poziomych przewarstwień piaszczystych, utrudniających migrację zanieczyszczeń z powierzchni terenu w kierunku pionowym.

W opracowaniu „Uzupełnienie do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Sulejówku” (POLGEOL, wrzesień 2004), czas przepływu wody przez strefę aeracji obliczono na ok. 0.8 roku, a czas przesączania w strefie saturacji przez izolujące warstwy glin o miąższości 25 m (w obszarze poza oknem hydrogeologicznym) oszacowano na poziomie ok. 12.5 roku.

W przypadku ujęcia wody podziemnej dla m. Sulejówek zagrożenie zanieczyszczenia wód ujmowanych studniami jest też znikome z uwagi na lokalizację ujęcia od strony napływu wody w stosunku do analizowanych trzech wariantów przebiegu Obwodnicy przez m. Wesola. Trasa w wariantcie W2 przebiega w pobliżu granicy strefy ochrony pośredniej tego ujęcia, jednakże w znacznym oddaleniu od występującego tam „okna hydrogeologicznego”. Potencjalne awaryjne zanieczyszczenia z nawierzchni będą migrowały zgodnie z kierunkiem przepływu wody podziemnej w analizowanej warstwie wodonośnej.

Pomocnym dla uniknięcia zanieczyszczeń powodowanych wypadkami, zwłaszcza na mostach i wiaduktach, może być monitoring warunków atmosferycznych i stanu nawierzchni (m.in. temperatura, oblodzenie, zaśnieżenie) oraz lokalizacja takich stacji w pobliżu obiektów. Informacje wyświetlane na podstawie tych danych na znakach o zmiennej treści są pomocne dla kierowców pojazdów we właściwym doborze bezpiecznej prędkości jazdy.

## 12. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ W FAZIE EKSPLOATACJI

Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia uznaje się, że istotnymi oddziaływaniami będzie hałas, wpływ na środowisko gruntowo-wodne (odwodnienie drogi) oraz wpływ na środowisko przyrodnicze. Dla tych oddziaływań w dalszej części zostaną zaproponowane działania minimalizujące negatywne oddziaływanie.

### 12.1. EMISJA HAŁASU

#### 12.1.1. Analiza ruchu

Obliczenia emisji hałasu od projektowanej wschodniej obwodnicy Warszawy wykonano przy pomocy metody obliczeniowej opartej na modelach rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku, zgodnie z PN ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Do obliczeń wykorzystano program H\_DROG wersja 4.0 (licencja HDW40-27) opracowany przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie i firmę SOFT-P w Piotrkowie Trybunalskim. Obliczenia obejmowały:

- wariant 1 oraz alternatywny wariant przebiegu trasy po terenie, bez głębokiego wykopu – długość trasy 19,59 km,
- wariant 2 oraz alternatywny wariant przebiegu trasy po terenie, bez głębokiego wykopu – długość trasy 18,92 km,
- wariant 3 - długość trasy 28,18 km,
- wariant III A oraz alternatywny wariant przebiegu trasy po terenie, bez głębokiego wykopu – długość trasy 19,24 km.

W sumie analizowano 7 wariantów w zakresie uciążliwości akustycznej.

Podstawowymi danymi niezbędnymi do obliczeń były:

- natężenie ruchu dla poszczególnych wariantów;
- prędkość jazdy pojazdów;
- pochylenie podłużne niwelety drogi.

Prognozowane natężenia ruchu w ilości pojazdów na godzinę na danym odcinku projektowanej drogi, zawarte są w tabelach 12.1.1.-12.1.3. Do obliczeń uciążliwości badanego odcinka drogi przyjęto średnią prędkość potoku ruchu w wysokości 100 km/h.

Przy wykonywaniu obliczeń uwzględniono dwie pory dzienną (16 godzin od 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>) oraz nocną (8 godzin od 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup>).

Tabela 12.1.1. Prognoza natężenie ruchu na rok 2025 – wariant 1 i wariant III A

Odcinek	Wariant 1 i wariant III A			
	Pora dzienna		Pora nocna	
	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]
Marki – Drewnica	5704	11,5	1268	34,5%
Drewnica – Zielonka	3409	12,5%	758	37,5%
Zielonka – Rembertów	3713	11,9%	825	35,7%

Wariant 1 i wariant III A				
Odcinek	Pora dzienna		Pora nocna	
	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]
Rembertów – Wesola	3780	13,7%	840	41,1%
Wesola – Zakręt	3409	15,1%	758	45,3%
Zakręt – Lubelska	4421	9,7%	983	29,0%

Tabela 12.1.2. Prognoza natężenie ruchu na rok 2025 – wariant 2

Wariant 2				
Odcinek	Pora dzienna		Pora nocna	
	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]
Marki – Drewnica	5670	10,9%	1260	32,7%
Drewnica – Zielonka	3375	11,1%	750	33,2%
Zielonka – Rembertów	3645	11,9%	810	35,7%
Rembertów – Wesola	3611	12,6%	803	37,9%
Wesola – Zakręt	3308	13,0%	735	39,1%
Zakręt – Lubelska	4320	9,9%	960	29,7%

Tabela 12.1.3. Prognoza natężenie ruchu na rok 2025 – wariant 3

Wariant 3				
Odcinek	Pora dzienna		Pora nocna	
	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]	Natężenie pojazdów [p/h]	Udział pojazdów ciężkich [%]
Marki – Drewnica	4860	9,5%	1080	28,4%
Drewnica – Zielonka	2228	11,1%	495	33,2%
Zielonka – Okuniew	2498	10,6%	555	31,8%
Okuniew – Halinów	2194	11,6%	488	34,8%
Halinów – Konik Nowy	1519	15,3%	338	46,0%
Konik Nowy – Michałówek	1229	9,4%	273	28,1%
Michałówek – Lubelska	3375	10,9%	750	32,7%

### 12.1.2. Źródło hałasu

Źródłem hałasu projektowanej trasy będą poruszające się po niej pojazdy samochodowe, które ogólnie podzielić można na pojazdy osobowe i ciężarowe.

Hałas emitowany przez pojazdy samochodowe będące w ruchu pochodzi głównie od:

- pracy silnika i zespołów napędowych,
- toczenia się kół po powierzchni drogi,
- innych czynników jak na przykład hałas aerodynamiczny pochodzący od zawirowań powietrza w czasie ruchu pojazdu, hałas pochodzący od drgań i uderzania o siebie elementów nadwozia.

Rozpatrując sam układ napędowy pojazdu jako główne źródła emisji hałasu można wskazać:

- ssanie i wydech,
- drgania silnika,
- drgania powstające w skrzyni biegów i układach przenoszenia napędu na koła,
- hałas wentylatorów chłodnic.

Hałas emitowany na zewnątrz przez pojazdy samochodowe może być scharakteryzowany za pomocą poziomu dźwięku i jego widma.

Na poziom hałasu występujący przy drodze, oprócz czynników związanych z rodzajem pojazdu, wpływ mają także inne czynniki zależne od warunków ruchu, parametrów drogi oraz jej otoczenia.

Najważniejszymi czynnikami, nie zależnymi od rodzaju pojazdu, a wpływającymi w istotny sposób na klimat akustyczny w rejonie drogi są:

- natężenie ruchu,
- średnia prędkość poruszającego się potoku pojazdów,
- stopień płynności ruchu,
- rodzaj i stan nawierzchni drogi,
- pochylenie podłużne niwelety drogi,
- rodzaj zabudowy w sąsiedztwie drogi.

### 12.1.3. Oddziaływanie akustyczne planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku [A] prognozowane na terenach zabudowy mieszkaniowej dla ruchu na rok 2025, zawarte są w Załączniku 1.

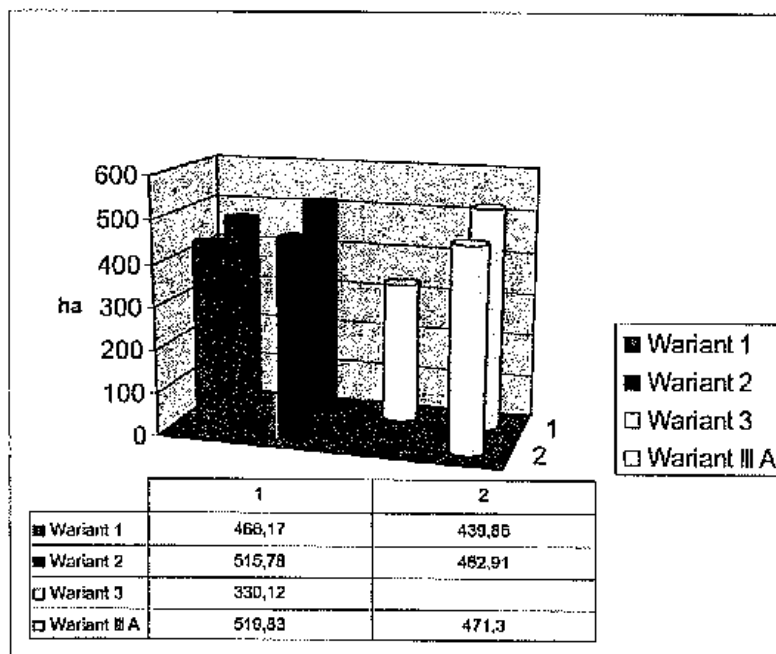
Dla wariantów W1, W2, W3 oraz WIII A wyznaczono 50 punktów obliczeniowych umieszczonych na wysokościach 2, 5, 10 i 20 m licząc od powierzchni terenu. Analiza ta sporządzona została w celu głębszego poznania propagacji dźwięku na terenach przyległych do planowanego przedsięwzięcia. Wschodnia obwodnica Warszawy przebiega częściowo na wysokich nasypach, bądź w głębokim wykopie, dlatego analiza wysokościowa rozprzestrzeniania dźwięku była niezbędna do zbadania oddziaływania drogi na środowisko. Wartości równoważnego poziomu dźwięku A zawarte w tabeli 12.1.4. są średnimi logarytmicznymi wartościami dla całej trasy przebiegu wschodniej obwodnicy Warszawy.

Tabela 12.1.4. Średnia wartość logarytmiczna równoważnego poziomu dźwięku A

		Średnia logarytmiczna wartość równoważnego poziomu dźwięku A [dB] – pora dzienna			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant III A
2[m]	Bez ekranów akustycznych	67,9	67,4	65,8	67,8
5[m]	Bez ekranów akustycznych	68,8	68,2	66,7	68,6
10[m]	Bez ekranów akustycznych	70,8	69,9	68,6	70,4
20[m]	Bez ekranów akustycznych	71,6	70,7	69,4	71,2
		Średnia logarytmiczna wartość równoważnego poziomu dźwięku A [dB] – pora nocna			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant III A
2[m]	Bez ekranów akustycznych	61,3	60,8	59,3	61,2
5[m]	Bez ekranów akustycznych	62,3	61,6	60,2	62,1
10[m]	Bez ekranów akustycznych	64,3	63,4	62	63,9
20[m]	Bez ekranów akustycznych	65,1	64,2	62,9	64,6

Analizując wyniki z powyższej tabeli można zaobserwować różnice poziomów dla różnych przebiegów trasy WOW. Podobne wyniki można stwierdzić jedynie dla wariantów W1 i WIII A, ponieważ prognoza ruchu na poszczególnych odcinkach między węzłami dla tych wariantów jest jednakowa. Najmniejszy równoważny poziom dźwięku występuje na terenach wokół wariantu 3. Przebieg ten charakteryzuje się najmniejszym natężeniem ruchu. Zależności te potwierdzają się, także w analizie zasięgu występowania izolinii 50 dB i 60 dB umieszczonych na Rysunkach 5, 6, 7, 8.

Na podstawie otrzymanych zasięgów hałasu dla pory nocnej (50 dB) oraz planów zagospodarowania przestrzennego terenów wokół planowanych przebiegów WOW, obliczono wielkość obszaru chronionego pod względem akustycznym, a narażonego na działanie ponadnormatywnego hałasu. Wielkości obszarów „zanieczyszczonych” nadmiernym hałasem dla poszczególnych wariantów zawiera wykres 12.1.1. Wartości opisane na osi y jako 1 są wartościami dla przebiegu trasy po terenie, natomiast opisane jako 2 zawierają zagrożone tereny pod względem akustycznym dla przebiegu trasy w głębokim wykopie.



Wykres 12.1.1. Obszary chronione pod względem akustycznym a narażone na ponadnormatywny hałas

## 12.2. WPŁYW NA WODY POWIERZCHNIOWE

Głównym i praktycznie jedynym (poza sytuacjami awaryjnymi) źródłem zanieczyszczeń zasobów wodnych, w tym również dla wód podziemnych, są wody opadowe i spływy roztopowe z utwardzonych jezdni.

Wody opadowe spływające z powierzchni dróg zawierają różne zanieczyszczenia, z których kilka jest specyficznie związanych z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należą: ekstrakt eterowy i substancje ropopochodne pochodzący ze splukiwania z jezdni resztek olejów i smarów, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz ołów pochodzący z dodatków do benzyn. Powszechne stosowanie benzyn bezołowiowych, a w pojazdach ciężarowych oleju napędowego powoduje, że zawartość ołowiu w ściekach deszczowych stopniowo ulega zmniejszaniu. Wody roztopowe zawierają ponadto duże ilości chlorków sodu oraz czasami wapnia (w zależności od składu środków używanych do usuwania śliskości jezdni).

Z ogólnych wskaźników zanieczyszczeń zarówno wody opadowe, jak i roztopowe zawierają znaczne ilości zawiesiny, głównie mineralnej oraz stosunkowo wysokie stężenie ChZT przy niewielkim stosunkowo stężeniu BZT<sub>5</sub>. Zawartość biogenów, takich jak azot i fosfor, jest w wodach opadowych



stosunkowo niska i zanieczyszczenia te nie stanowią istotnej uciążliwości dla odbiorników powierzchniowych. Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych zależą od lokalnych warunków terenowych, częstotliwości i natężenia opadów w danym roku, sezonowych zmian pogody i występującej w związku z tym koniecznej częstotliwości prowadzenia zabiegów odładzania jezdni oraz od rodzaju środków stosowanych przy odładzaniu (piasek, sól techniczna).

Wpływ natężenia ruchu na wielkość ładunku zanieczyszczeń spływających z jezdni jest w zasadzie ograniczony głównie do ekstraktu eterowego, substancji ropopochodnych.

Do nadzwyczajnych sytuacji w okresie eksploatacji drogi, mogących w istotny sposób wpłynąć na pogorszenie stanu środowiska gruntowo-wodnego, można zaliczyć związany z awariami niekontrolowany wyciek przewożonych substancji chemicznych.

W sytuacjach awaryjnych w odniesieniu do gleb i wód podziemnych istotna jest jak najszybsza neutralizacja skażonych stref i usunięcie zanieczyszczeń. Prace zabezpieczające powinny być prowadzone wyłącznie przez wyspecjalizowane służby techniczne.

### 12.2.1. Ilość wód opadowych

#### 12.2.1.1. Roczna ilość wód opadowych

Do obliczenia rocznej ilości wód opadowych powstającej na analizowanym terenie posłużono się wzorem:

$$V_{op} = H * \alpha * F_{red} * 10 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

H – wielkość opadu (przyjęto H=550) [mm]  
 $\alpha = 0,95$   
 $F_{red}$  – powierzchnia zredukowana [ha]  
 10 – współczynnik

Roczna ilość wód opadowych na analizowanym terenie, w stanie obecnym i po wybudowaniu drogi, wyniesie:

Wariant trasy	Ilość wód [m <sup>3</sup> /rok]	
	stan obecny	stan po zainwestowaniu
W IIIA	113.858	1.100.050
W 1	118.179	1.137.746
W 2	116.408	1.117.589
W 3	142.345	1.374.371
W 3'	142.345	1.451.267

#### 12.2.1.2. Spływ wód opadowych

Do obliczenia ilości spływających wód opadowych z analizowanego terenu posłużono się wzorami zawartymi w Polskiej Normie PN-S-02204 „Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg”.

Miarodajny przepływ obliczeniowy obliczono ze wzoru:

$$Q = F * s * q \quad [l/s]$$

w którym:

- F – powierzchnia zlewni drogi [ha]  
q – natężenie miarodajne opadu deszczu [dm<sup>3</sup>/s/ha]  
s – współczynnik spływu

Natężenie miarodajne opadu deszczu q określono ze wzoru:

$$q = 15,347 \left\{ \frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right\} \quad [dm^3/s/ha]$$

w którym:

- A – wartość stała (wg tablicy 2 PN przyjęto – 1013)  
t<sub>m</sub> – czas miarodajny deszczu

Czas miarodajny deszczu t<sub>m</sub> określono jako:

$$t_m = 1,2 \frac{l}{v} + t_k$$

w którym:

- l – długość odcinka [m]  
v – prędkość przepływu [m/s]  
t<sub>k</sub> – czas koncentracji terenowej [s]

Szacunkowy spływ wód opadowych z 1 km trasy przedstawia się następująco:

Charakterystyka trasy	Wielkość spływu z 1 km trasy [l/sek]
teren przed zainwestowaniem – stan obecny	90,2
2 x 3 pasy ruchu	755,3
2 x 2 pasy ruchu	746,3
2 x 2 pasy ruchu - odcinek A-2	748,8

Szacunkowy spływ wód opadowych w poszczególnych wariantach trasy przedstawia się następująco:

Wariant trasy	Wielkość spływu [l/sek]
W IIIA	14.406,1
W 1	14.667,3
W 2	14.167,2
W 3	21.057,1
W 3'	21.267,3

### 12.2.2. Sposób odprowadzania i odbiorniki wód opadowych

Przyjęto następujące zasady odwodnienia Wschodniej Obwodnicy Warszawy ustalone w opracowanej koncepcji:

- Jako generalną zasadę przyjęto powierzchniowe odwodnienie trasy, systemem dwustronnie prowadzonych rowów otwartych;
- Na terenach gdzie warunki gruntowo-wodne są niekorzystne (grunt nieprzepuszczalny, woda gruntowa wysoko względem poziomu terenu) rowy będą uszczelnione;
- Dla odwodnienia odcinków trasy prowadzonej na estakadach proponuje się odwodnienie kanałami krytymi, usytuowanymi po dwóch stronach trasy z odprowadzeniem wód z tych kanałów do otwartych rowów odwadniających, dalsze odcinki trasy prowadzone będą po terenie;
- Dla odcinków trasy prowadzonych w wykopie proponuje się odwodnienie krytymi kanałami prowadzonymi po dwóch stronach trasy z odprowadzeniem wody z tych kanałów do pompowni wód deszczowych, skąd przewodami tłocznymi wody te będą przepompowane do separatora i zbiorników retencyjnych;
- Przyjęto generalną zasadę podczyszczania wszystkich wód spływających z trasy w separatorach oraz zasadę stosowania zbiorników retencyjnych dla spłaszczenia fali odpływu wody do odbiornika w czasie deszczu nawalnego;
- Proponuje się realizację zbiorników ziemnych retencyjno-infiltracyjnych na terenach gdzie warunki gruntowo-wodne są korzystne (grunt przesiąkliwy, woda gruntowa nisko w stosunku do terenu) z odprowadzeniem wód do gruntu, na tereny mokradeł lub do istniejącego układu hydrograficznego (jeśli jest w pobliżu);
- Na terenach gdzie warunki gruntowo-wodne są niekorzystne dla infiltracji wód do gruntu proponuje się budowę zbiorników ziemnych szczelnych, wyłożonych folią z odpływem wody do istniejących w pobliżu rzek i cieków wodnych. Jeśli w pobliżu nie ma cieków wodnych i mokradeł konieczne jest przepompowanie części wód (obliczona wielkość odpływu ze zbiornika retencyjnego) poprzez pompownię na tereny gdzie grunt jest przesiąkliwy a woda gruntowa nisko lub do cieku wodnego;
- Odwodnienie odcinków trasy prowadzonej w bliskim sąsiedztwie ujęć wody pitnej dla ludności i ich stref ochronnych (Wesoła, Sulejówek) proponuje się wykonać kanałami krytymi a ewentualne zbiorniki retencyjne muszą być realizowane jako szczelne (dno i ściany boczne).

Zalety stosowania rowów trawiastych:

- rowy trawiaste wpływają korzystnie na bilans wodny danego terenu minimalizując zmiany istniejących stosunków wodnych;
- w rowach trawiastych zredukowane jest maksymalne natężenie zrzutu do odbiorników;
- w rowach trawiastych wykorzystywane są procesy samooczyszczania wskutek współdziałania procesów sedymentacji, filtracji oraz procesów biochemicznych, potwierdzone badaniami IOŚ,

z których wynika, że w przypowierzchniowej warstwie gruntu o grubości ok. 30 cm następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich, substancji ropopochodnych, przy czym efekt oczyszczania jest zależny od pory roku i intensywności spływu ścieków opadowych oraz od przepuszczalności gruntu. Badania wykazały zdolność rowów trawiastych do redukcji:

- zawiesin od 41 do 94 %,
- ChZT od 30 do 90 %,
- ołowiu od 30 do 100 %,
- WWA od 19 do 98 %.

W celu intensyfikacji procesów retencji oraz dla zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych planuje się budowę zbiorników retencyjnych i retencyjno-infiltracyjnych.

Dla obliczenia zbiorników retencyjnych w „Koncepcji...” przyjęto założenie, że pojemność powinna umożliwić przejęcie wody o objętości co najmniej 250 m<sup>3</sup>/ha powierzchni szczelnej. Średnią głębokość warstwy wodnej w zbiorniku przyjęto  $h = 1,0$  m a nachylenie skarp 1:2.

Separatory obliczono przy założeniu, że wody opadowe o natężeniu co najmniej 15 l/sek/ha powierzchni szczelnej będą oczyszczane w separatorze, natomiast natężenia większe >15 l/sek/ha będą kierowane przez „bypas” do zbiornika retencyjnego bez oczyszczania.

### 12.2.3. Określenie wpływu na wody powierzchniowe

Oszacowanie jakości wód opadowych powstających w związku z eksploatacją planowanej drogi przeprowadza się w oparciu o prognozowany ruch, zgodnie z normą PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oraz „Ograniczanie zanieczyszczeń w splywach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” – Halina Sawicka – Siarkiewicz, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2003 r.

Przepisy prawa, tj. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku 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), stawiają wymagania dla wód opadowych i roztopowych tylko dla:

- zawiesiny ogólnej 100 g/m<sup>3</sup>
- substancji ropopochodnych 15 g/m<sup>3</sup>

Jak wynika z wyników badań jakości wód opadowych spływających z powierzchni dróg prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska, średnie wartości stężeń substancji ekstrahujących się eterem naftowym w splywach deszczowych z tras szybkiego ruchu były 5,3 – 25,1 mg/l, średnio 12,8 mg/l. Stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w splywach deszczowych z dróg (wyniki badań z ostatnich lat) są rzędu kilku mg/l. Jednakże w okresach splywów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić podwyższona zawartość tych zanieczyszczeń. Wyniki badań jakości wód opadowych spływających z powierzchni dróg prowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska zestawia tabela:

Rodzaj zlewni	Wartości zanieczyszczeń								
	Stężenie zawiesin [mg/l]			Stężenie SEEN* [mg/l]			Stężenie substancji ropopochodnych [mg/l]		
	min	śr.	max	min	śr.	max	min	śr.	max
trasy szybkiego ruchu – opad	18,2	164,6	806,4	5,3	12,8	25,1	-	-	-
trasy szybkiego ruchu – roztopy	119,2	1923,8	6224,4	7,5	48,6	156,0	-	-	-
ulice – opad	61,5	477,2	2238,0	1,1	30,4	114,9	0,6	1,2	2,4
ulice – roztopy	794,0	2248,9	2285,0	3,9	17,0	30,0	3,7	11,4	19,0
ulice – śnieg	2140,0	4842,0	11118,0	57,6	151,9	245,2	-	-	-

\* – substancje ekstrahujące się eterem naftowym (SEEN)

Według w/w badań średnie stężenie zawiesin z tras szybkiego ruchu, pomierzone podczas opadów, kształtowały się w granicach 18,2 – 806,4 mg/l, średnio 164,6 mg/l.

Stężenie zanieczyszczeń w spływach opadowych zależy od różnorodnych czynników. Zależy ono m.in. od: natężenia ruchu samochodowego, stanu technicznego pojazdów, zagospodarowania terenu, warunków klimatycznych oraz szerokości odwadnianej korony drogi.

#### ➤ WARIANT IIIA i 1

Prognozę ruchu na analizowanej drodze w wariantcie IIIA i 1 w roku 2025 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12.2.3.1. Prognoza ruchu na poszczególnych odcinkach w roku 2025

Odcinek		ROK 2025	
		[poj./dobę]	
		strona lewa	strona prawa
<b>WARIANT IIIA i 1</b>			
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	61.800	39.600
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	31.200	29.400
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Poligon”	36.600	29.400
4	węzeł „Poligon” – węzeł „Rembertów”	36.600	29.400
5	węzeł „Rembertów” – węzeł „Wesoła”	37.800	29.400
6	węzeł „Wesoła” – węzeł „Zakręt”	34.200	26.400
7	węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska”	43.200	35.400

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych na rozpatrywanych odcinkach drogi, przewidywane stężenia zanieczyszczeń wód opadowych przedstawiają się następująco (szacunkowo):

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
<b>ODCINEK 1</b>			
Zawieszna ogólna	g/m <sup>3</sup>	275	240
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,9	19,4
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	60
ChZT	g/m <sup>3</sup>	330	295
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	8,2	7,3
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,6	3,3
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,6	~5,8
<b>ODCINEK 2 i 6</b>			
Zawieszna ogólna	g/m <sup>3</sup>	330	315
SEEN	g/m <sup>3</sup>	26,3	25,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	80	75
ChZT	g/m <sup>3</sup>	390	375
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	9,9	9,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,3	4,1

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,18	0,17
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~7,9	~7,5
<b>ODCINEK 3, 4, 5</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	340	315
SEEN	g/m <sup>3</sup>	27,1	25,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	80	75
ChZT	g/m <sup>3</sup>	400	375
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	10,2	9,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,4	4,1
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,18	0,17
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~8,1	~7,5
<b>ODCINEK 7</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	265	240
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,2	19,4
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	60
ChZT	g/m <sup>3</sup>	320	295
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,9	7,3
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,3
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,4	~5,8

Na analizowanym odcinku prognozowana zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych wyniesie około 240 - 340 mg/l a po uwzględnieniu skuteczności zatrzymania zanieczyszczeń w rowach trawiastych (dla zawiesiny – 41 – 94%, przyjęto wartość uśrednioną - 60%) szacuje się stężenie zawiesiny na poziomie **około 96 - 136 mg/l**. Jest to jednak wartość, która możliwa będzie do osiągnięcia w sezonie wiosenno-letnio-jesiennym. W okresie zimy, rowy nie będą zapewniać takiej sprawności oczyszczania a wody opadowe mogą nieznacznie przekraczać wartości dopuszczalne. W związku z powyższym planuje się zastosowanie rozwiązań, które mają na celu wspomóc podczyszczenie wód opadowych z zawiesin (osadniki, zbiorniki retencyjne) przed ich odprowadzeniem do środowiska.

Stężenia substancji ropopochodnych oznaczone w spływach deszczowych z planowanej drogi spełniają wymagania prawa. Jednakże w okresach spływów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić podwyższona zawartość tych zanieczyszczeń. W związku z powyższym przewidziano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.

#### ➤ WARIANT 2

Prognozę ruchu na analizowanej drodze w wariantcie 2 w roku 2025 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 12.2.3.2. Prognoza ruchu na poszczególnych odcinkach w roku 2025**

Odcinek		ROK 2025	
		[poj./dobę]	
		strona lewa	strona prawa
<b>WARIANT 2</b>			
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	61.800	39.000
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	31.200	28.800
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Poligon”	36.600	28.200
4	węzeł „Poligon” – węzeł „Rembertów”	36.600	28.200
5	węzeł „Rembertów” – węzeł „Wesoła”	36.600	27.600
6	węzeł „Wesoła” – węzeł „Zakręt”	33.600	25.200
7	węzeł „Zakręt” – węzeł „Lubelska”	42.600	34.200

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych na rozpatrywanych odcinkach drogi, przewidywane stężenia zanieczyszczeń wód opadowych przedstawiają się następująco (szacunkowo):

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
<b>ODCINEK 1</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	275	240
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,9	19,4
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	60
ChZT	g/m <sup>3</sup>	330	295
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	8,2	7,3
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,6	3,3
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~8,6	~5,8
<b>ODCINEK 2 i 6</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	330	315
SEEN	g/m <sup>3</sup>	26,3	25,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	80	75
ChZT	g/m <sup>3</sup>	390	375
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	9,9	9,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,3	4,1
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,18	0,17
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~7,9	~7,5
<b>ODCINEK 3, 4, 5</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	340	315
SEEN	g/m <sup>3</sup>	27,1	25,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	80	75
ChZT	g/m <sup>3</sup>	400	375
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	10,2	9,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,4	4,1
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,18	0,17
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~8,1	~7,5
<b>ODCINEK 7</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	265	235
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,2	18,8
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	55
ChZT	g/m <sup>3</sup>	320	285
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,9	7,0
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,2
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,4	~5,6

Na analizowanym odcinku prognozowana zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych wyniesie około 235 - 340 mg/l a po uwzględnieniu skuteczności zatrzymania zanieczyszczeń w rowach trawiastych (dla zawiesiny – 41 – 94%, przyjęto wartość uśrednioną - 60%) szacuje się stężenie zawiesiny na poziomie **około 94 - 136 mg/l**. Jest to jednak wartość, która możliwa będzie do osiągnięcia w sezonie wiosenno-letnio-jesiennym. W okresie zimy, rowy nie będą zapewniać takiej sprawności oczyszczania a wody opadowe mogą nieznacznie przekraczać wartości dopuszczalne. W związku z powyższym planuje się zastosowanie rozwiązań, które mają na celu wspomóc podczyszczenie wód opadowych z zawiesin (osadniki, zbiorniki retencyjne) przed ich odprowadzeniem do środowiska.

Stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z planowanej drogi spełniają wymagania prawa. Jednakże w okresach spływów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić podwyższona zawartość tych zanieczyszczeń. W związku z

powyższym przewidziano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.

➤ **WARIANT 3**

Prognozę ruchu na analizowanej drodze w wariantcie 3 w roku 2025 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12.2.3.3. Prognoza ruchu na poszczególnych odcinkach w roku 2025

Odcinek		ROK 2025	
		[poj./dobę]	
		strona lewa	strona prawa
<b>WARIANT 3</b>			
1	węzeł „Marki” – węzeł „Drewnica”	56.400	30.000
2	węzeł „Drewnica” – węzeł „Zielonka”	22.200	17.400
3	węzeł „Zielonka” – węzeł „Polygon”	26.400	18.000
4	węzeł „Polygon” – węzeł „Okuniew”	28.400	18.000
5	węzeł „Okuniew” – węzeł „Halinów”	22.000	16.200
6	węzeł „Halinów” – węzeł „Konik Nowy”	16.200	10.800
7	węzeł „Konik Nowy” – węzeł „Michałówek”	13.200	9.000
8	węzeł „Michałówek” – węzeł „Konik Stary”	27.600	15.000
9	węzeł „Michałówek” – węzeł „Lubelska”	25.800	34.200

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych na rozpatrywanych odcinkach drogi, przewidywane stężenia zanieczyszczeń wód opadowych przedstawiają się następująco (szacunkowo):

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
<b>ODCINEK 1</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	265	225
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,2	17,9
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	55
ChZT	g/m <sup>3</sup>	320	275
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,9	6,7
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,0
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,4	~5,4
<b>ODCINEK 2 i 5</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	300	280
SEEN	g/m <sup>3</sup>	24,1	22,5
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	70	70
ChZT	g/m <sup>3</sup>	360	340
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	9,0	8,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,0	3,7
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,17	0,16
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~7,2	~6,7
<b>ODCINEK 3 i 4</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	315	280
SEEN	g/m <sup>3</sup>	25,1	22,5
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	75	70
ChZT	g/m <sup>3</sup>	375	340
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	9,4	8,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	4,1	3,7
Olów	g/m <sup>3</sup>	0,17	0,16
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~7,5	~6,7
<b>ODCINEK 6</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	280	255
SEEN	g/m <sup>3</sup>	22,5	20,5
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	70	60



Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
ChZT	g/m <sup>3</sup>	340	310
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	8,4	7,7
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,7	3,4
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,16
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,7	~6,1
<b>ODCINEK 7</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	255	235
SEEN	g/m <sup>3</sup>	20,5	18,9
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	60	60
ChZT	g/m <sup>3</sup>	310	290
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,7	7,1
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,4	3,2
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,1	~5,7
<b>ODCINEK 8</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	260	215
SEEN	g/m <sup>3</sup>	20,9	17,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	50
ChZT	g/m <sup>3</sup>	315	265
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,8	6,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	2,9
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,14
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,3	~5,1
<b>ODCINEK 9</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	260	275
SEEN	g/m <sup>3</sup>	20,9	21,9
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	65
ChZT	g/m <sup>3</sup>	315	330
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,8	8,2
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,6
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,16
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,3	~6,6

Na analizowanym odcinku prognozowana zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych wyniesie około 215 – 315 mg/l a po uwzględnieniu skuteczności zatrzymania zanieczyszczeń w rowach trawiastych (dla zawiesiny – 41 – 94%, przyjęto wartość uśrednioną - 60%) szacuje się stężenie zawiesiny na poziomie **około 86 - 126 mg/l**. Jest to jednak wartość, która możliwa będzie do osiągnięcia w sezonie wiosenno-letnio-jesiennym. W okresie zimy, rowy nie będą zapewniać takiej sprawności oczyszczania a wody opadowe mogą nieznacznie przekraczać wartości dopuszczalne. W związku z powyższym planuje się zastosowanie rozwiązań, które mają na celu wspomóc podczyszczenie wód opadowych z zawiesin (osadniki, zbiorniki retencyjne) przed ich odprowadzeniem do środowiska.

Stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z planowanej drogi spełniają wymagania prawa. Jednakże w okresach spływów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić podwyższona zawartość tych zanieczyszczeń. W związku z powyższym przewidziano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.

➤ **WARIANT 3'**

Prognoza ruchu na analizowanej drodze w wariantcie 3' w roku 2025 jest taka sama jak w wariantcie 3. Wariant 3' różni się od wariantu 3 tym, że na całej długości drogi ekspresowej WOW przekrój drogi wynosi 2x3 pasy ruchu (oprócz autostrady A-2).

Dla prognozowanego ruchu pojazdów samochodowych na rozpatrywanych odcinkach drogi, przewidywane stężenia zanieczyszczeń wód opadowych przedstawiają się następująco (szacunkowo):

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
<b>ODCINEK 1</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	265	225
SEEN	g/m <sup>3</sup>	21,2	17,9
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	55
ChZT	g/m <sup>3</sup>	320	275
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,9	6,7
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,0
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,15
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~6,4	~5,4
<b>ODCINEK 2   5</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	215	200
SEEN	g/m <sup>3</sup>	17,2	16,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	55	50
ChZT	g/m <sup>3</sup>	265	250
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	6,4	6,0
WWA	mg/m <sup>3</sup>	2,9	2,7
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,14	0,14
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~5,1	~4,8
<b>ODCINEK 3   4</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	225	200
SEEN	g/m <sup>3</sup>	17,9	16,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	55	50
ChZT	g/m <sup>3</sup>	275	250
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	6,7	6,0
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,0	2,7
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,15	0,14
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~5,4	~4,8
<b>ODCINEK 6</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	200	180
SEEN	g/m <sup>3</sup>	16,1	14,6
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	50	45
ChZT	g/m <sup>3</sup>	250	230
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	6,0	5,5
WWA	mg/m <sup>3</sup>	2,7	2,5
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,14	0,13
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~4,8	~4,4
<b>ODCINEK 7</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	180	170
SEEN	g/m <sup>3</sup>	14,6	13,5
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	45	40
ChZT	g/m <sup>3</sup>	230	215
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	5,5	5,1
WWA	mg/m <sup>3</sup>	2,5	2,3
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,13	0,13
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	~4,4	~4,0
<b>ODCINEK 8</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	260	215
SEEN	g/m <sup>3</sup>	20,9	17,1
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	50

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka	Przewidywane stężenia zanieczyszczeń wg obliczeń	
		strona lewa	strona prawa
ChZT	g/m <sup>3</sup>	315	265
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,8	6,4
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	2,9
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,14
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	-6,3	-5,1
<b>ODCINEK 9</b>			
Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	260	275
SEEN	g/m <sup>3</sup>	20,9	21,9
BZT <sub>5</sub>	g/m <sup>3</sup>	65	65
ChZT	g/m <sup>3</sup>	315	330
Azot ogólny	g/m <sup>3</sup>	7,8	8,2
WWA	mg/m <sup>3</sup>	3,5	3,6
Ołów	g/m <sup>3</sup>	0,16	0,16
Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	-6,3	-6,6

Na analizowanym odcinku prognozowana zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych wyniesie około 170 – 275 mg/l a po uwzględnieniu skuteczności zatrzymania zanieczyszczeń w rowach trawiastych (dla zawiesiny – 41 – 94%, przyjęto wartość uśrednioną - 60%) szacuje się stężenie zawiesiny na poziomie **około 68 - 110 mg/l**. Jest to jednak wartość, która możliwa będzie do osiągnięcia w sezonie wiosenno-letnio-jesiennym. W okresie zimy, rowy nie będą zapewniać takiej sprawności oczyszczania a wody opadowe mogą nieznacznie przekraczać wartości dopuszczalne. W związku z powyższym planuje się zastosowanie rozwiązań, które mają na celu wspomóc podczyszczenie wód opadowych z zawiesin (osadniki, zbiorniki retencyjne) przed ich odprowadzeniem do środowiska.

Stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w splywach deszczowych z planowanej drogi spełniają wymagania prawa. Jednakże w okresach splywów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić podwyższona zawartość tych zanieczyszczeń. W związku z powyższym przewidziano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.

#### 12.2.4. Eksploatacja systemu odwadniającego

Zakres eksploatacji systemu odwadniającego analizowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy obejmuje:

- wykaszanie trawy w rowach odwadniających;
- usuwanie osadów i substancji olejowych ze studzienek kanalizacyjnych i osadników i separatorów;
- kontrolę stanu technicznego rowów odwadniających, wylotów do odbiorników, przepustów.

Zaleca się gęste obsianie trawą rowów odwadniających z gatunków tolerujących wodę zasoloną oraz pozostawienie wysokiej trawy przy jej wykaszaniu 5 -10 cm (wg „Zasad Ochrony Środowiska w Projektowaniu, Budowie i Utrzymaniu Dróg - ochrona wód w otoczeniu dróg”).

Bieżącej kontroli wymagają urządzenia oczyszczające wody opadowe, szczególnie po wystąpieniu opadów intensywnych. Dla poszczególnych urządzeń oczyszczających należy prowadzić książki eksploatacji.

W czasie eksploatacji drogi należy również prowadzić badania kontrolne ilości i jakości zrzutu wód opadowych do środowiska. Zakres i częstotliwość badań omówiono w punkcie 17 niniejszego Raportu.

#### **12.2.5. Konkluzja**

1. Wody opadowe spływające z analizowanej drogi odprowadzane będą poprzez rowy trawiaste do zbiorników infiltracyjnych, zbiorników retencyjnych oraz do istniejących cieków wodnych.
2. Przedstawione prognozowane wartości zanieczyszczeń wód opadowych spływających z powierzchni planowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy wskazują na przekroczone wartości wskaźnika - zawiesina ogólna. W związku z powyższym należy zaprojektować rozwiązania i urządzenia podczyszczające (osadniki, zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne) przed zrzutem wód do środowiska. Ponadto, w celu intensyfikacji procesów retencji i infiltracji w rowach trawiastych oraz dla zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych, należy rozważyć budowę przegród na rowach.
3. Szacowane stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z analizowanej drogi spełniają wymagania prawa. W związku z tym, że w okresach spływów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić wyższa od obliczonej zawartość tych zanieczyszczeń, zaplanowano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.
4. W celu uzyskania zakładanej redukcji zanieczyszczeń niezbędna jest prawidłowa eksploatacja systemu odwadniającego, tj.:
  - wykaszanie trawy w rowach odwadniających;
  - usuwanie osadów i substancji olejowych ze studzienek kanalizacyjnych, osadników, separatorów;
  - kontrola stanu technicznego rowów odwadniających, zbiorników retencyjno-infiltracyjnych i retencyjnych, wylotów do zbiorników, przepustów.
5. W rejonie Rembertów-Zakręt – w sąsiedztwie stref ochronnych ujęć wody – należy odwodnienie trasy wykonać jako wpusty deszczowe, sieć kanalizacyjna, separator.

#### **12.3. WPŁYW NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE**

Po zakończeniu prac odwodnieniowych, związanych z budową odcinków trasy w wykopie, będzie następował powrót zwierciadła wody podziemnej do stanu wyjściowego. Szybkość odtworzenia warunków hydrogeologicznych w podłożu oraz zasobów wodnych będzie zależała od warunków atmosferycznych (częstotliwość, czas trwania i rozkład opadów) warunków infiltracji i dopływów bocznych.

Po oddaniu do użytku opiniowanego odcinka trasy nie będą prowadzone żadne prace dodatkowe i nie powinny zaistnieć uwarunkowania mogące mieć negatywny wpływ na warunki hydrogeologiczne (stan zwierciadła wody i zasoby wodne) oraz chemizm wód podziemnych. O wielkości i prędkości infiltracji wód opadowych do środowiska wodno-gruntowego decydują głównie czynniki geomorfologiczne terenu oraz litologia utworów przypowierzchniowych. Jakość wód podziemnych

może ulec pogorszeniu poprzez infiltrujące do nich zanieczyszczenia fizyczne, chemiczne i biologiczne – potencjalnie mogące pochodzić również z nawierzchni drogowych. Spływy z nawierzchni mogą być źródłem zanieczyszczeń chemicznych (ponadnormatywny ładunek zawartości rozpuszczonych substancji stałych, płynnych i gazowych) oraz fizycznych (odprowadzanie zawiesiny do wód). Szkodliwe zanieczyszczenia przedostające się do wód, mogą sprawić że wody te nie nadają się do korzystania z nich w określonych celach, np. pitnych, gospodarczych czy technologicznych. Zawartości poszczególnych składników w wodach należy porównywać do wartości norm i przepisów, które określają przydatność wód do celów pitnych i na potrzeby gospodarcze.

Wody podziemne, także w warunkach naturalnych, mogą zawierać więcej niektórych składników niż to przewidują przepisy i normy. O zanieczyszczeniu należy zatem mówić wówczas, gdy zawartość niektórych składników będzie wzrastać i przekroczy wartości charakterystyczne dla naturalnego „tła geochemicznego” przy uwzględnieniu zmian składów sezonowych i wieloletnich.

Na chemizm wód podziemnych może mieć wpływ ruch komunikacyjny na trasie. Nawierzchnie drogowe zaprojektowano szczelne, z uwagi na konieczność uniemożliwienia przenikania zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego (wycieki i rozlania paliwa, plamy olejowe, itp.) i zabezpieczenia przed napływem wód na odcinkach trasy przebiegających w wykopach. O skuteczności zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem w fazie eksploatacji będzie decydował sprawnie działający system odwodnienia nawierzchni drogowych.

Wody z opadów z nawierzchni jezdnych, przed odprowadzeniem do kanalizacji lub do ziemi (na terenach nie wyposażonych w kanalizację), będą kierowane do separatorów substancji ropopochodnych.

Wiele zanieczyszczeń z dróg ma charakter trwały, np. chlorki z zimowego utrzymania drogi. Mogą przenikać one do wód podziemnych wraz z wodami infiltrującymi w podłoże z urządzeń oczyszczających spływy deszczowe. Zanieczyszczenia trwale płyną wraz z wodami podziemnymi do cieku powierzchniowego zamykającego zlewnię wód podziemnych. Ostatecznym ich odbiornikiem są więc wody powierzchniowe, chociaż docierają one tam z wieloletnim opóźnieniem. W rejonach ujęć mogą one być także przechwytywane przez studnie położone na trasie spływu wody podziemnej.

Urządzenia do oczyszczania wód opadowych należy dobrać na etapie sporządzania projektu budowlanego wybranego wariantu trasy, z wykorzystaniem propozycji zawartych w Załączniku do Zarządzenia Nr 58 GDDKiA z dnia 19.04.2002 r. „Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska”.

Planowana trasa nie powinna zakłócić znacząco naturalnego przepływu wód gruntowych.

#### **12.3.1. Oddziaływanie na ujęcia wód podziemnych**

W otoczeniu trasy Obwodnicy przebiegającej od węzła „Rembertów” do węzła „Zakręł” zlokalizowanych jest 7 ujęć głębinowych wód podziemnych z warstw czwartorzędowych w m. Wesola oraz jedno ujęcie w m. Sulejówek. Wykaz eksploatowanych ujęć wód podziemnych czwartorzędowych wraz z ich parametrami charakterystycznymi zestawiono w Załączniku 4. Wydajności eksploatacyjne poszczególnych studni najczęściej kształtują się na poziomie 60 m<sup>3</sup>/h, a głębokości studni wahają się od 21 do 53 m p.p.l.

Współczynnik filtracji ujmowanej czwartorzędowej warstwy wodonośnej kształtuje się na poziomie od 10 do 50 m/d (średnio  $k=30$  m/d), przy miąższościach warstwy od kilkunastu do około 40 m.

Nadkładem napinającym wody poziomu zasadniczego są gliny zwałowe stadiatu maksymalnego – występujące w kilku warstwach przedzielonych piaskami. Sumaryczna miąższość utworów słabo przepuszczalnych nadkładu (glin) dochodzi do kilkunastu metrów i stanowi izolację poziomu użytkowego od wpływów z powierzchni terenu. Lokalnie gliny te są wyerodowane tworząc „okna hydrogeologiczne”.

W przewarstwieniach piaszczystych nadkładu występują wody bezpośrednio infiltracyjne tworzące nieciągły poziom wodonośny, narażony na wpływy z powierzchni terenu, nie posiadający znaczenia użytkowego lecz stanowiący źródło zaopatrzenia w wodę dla roślinności. Zasobność tego poziomu jest niewielka i zależy od wielkości infiltracji efektywnej. Poziom ten w przeszłości ujmowany był studniami kopanymi i abisynkami. Obecnie wskutek wieloletniego zmniejszonego zasilania infiltracyjnego oraz znacznego zanieczyszczenia na obszarach zabudowanych, poziom ten praktycznie stracił znaczenie użytkowe.

Liczne przypadki pogłębiania istniejących lub wykonywania nowych studni gospodarskich w celu indywidualnego zaopatrzenia się w wodę z zasadniczego poziomu wodonośnego mogą uruchomić proces degradacji jakościowej wód tego poziomu, ponieważ następuje wówczas połączenie wód zdegradowanego poziomu przypowierzchniowego z wodami poziomu zasadniczego.

W przypadku stwierdzenia wystąpienia okna hydrogeologicznego na trasie wybranego wariantu przebiegu trasy przez m. Wesola lub Sulejówek w strefie ochronnej ujęć wody pitnej, należy zaprojektować system odwodnienia nawierzchni z wód opadowych w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Urządzenia do ujmowania wód opadowych z nawierzchni drogi powinny być zlokalizowane wzdłuż krawędzi jezdni, a zbierane wody należy skierować do separatorów substancji olejowych.

W trakcie eksploatacji Obwodnicy, dla ograniczenia oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, wskazane jest dbanie o sprawne działanie wszystkich wykonanych urządzeń ochrony środowiska oraz realizacja ewentualnych ograniczeń eksploatacyjnych wynikających z ustalonych dla niej warunków korzystania ze środowiska. Służyć temu może np.: umiarkowane używanie substancji zmniejszających śliskość jezdni w okresach zimowych, a szczególnie w rejonach o dużej wrażliwości środowiska wodnego (przepuszczalne grunty, bliskość stref ochronnych ujęć wód podziemnych) ich ograniczenia ilościowe.

Czynnikiem oddalającym groźbę zanieczyszczenia ujęć wody jest zakaz przewozu niesprawnymi środkami transportowymi substancji niebezpiecznych (lub całkowite wyeliminowanie takich przewozów) odcinkami trasy przebiegającymi przez strefy zasilania ujęć wód podziemnych (np. rejon Wesolej i Sulejówka).

Planowana budowa Obwodnicy w rejonie m. Wesola i Sulejówek nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla zasadniczego poziomu wód podziemnych, pod warunkiem skutecznego ujmowania

splywów wód opadowych z nawierzchni i oczyszczenia ich przed wprowadzeniem do odbiornika lub do ziemi.

#### 12.4. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

W otoczeniu analizowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy występuje krajobraz miejski z zabudową niską jednorodziną, tereny leśne oraz inne tereny zielone. Rozważane warianty WOW przebiegają przez tereny zabudowane

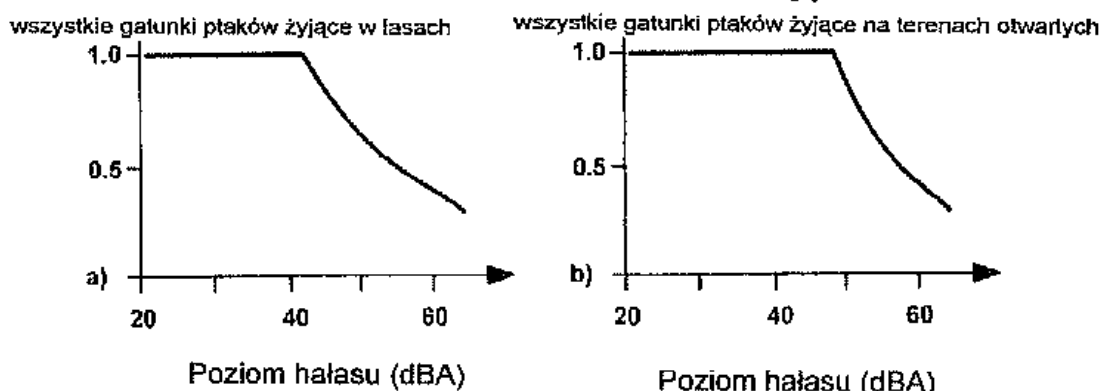
- Warianty W1, W2, WIII A - Marki, Żąbki, Zielonka, Warszawa: dzielnice Rembertów i Wesola, Sulejówek, Wiązowna;
- Wariant W3 – Marki, Żąbki, Zielonka, Warszawa dzielnica Rembertów, gm. Halinów i Wiązowna

oraz przez kompleksy leśne - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Mazowiecki Park Krajobrazowy – wariant W1.

Analizowane warianty WOW wyznaczone zostały nowym korytarzem drogi, dlatego budowa każdego z wariantów będzie wymagała usunięcia drzew (zwłaszcza gdy droga przebiega po terenach leśnych) i krzewów znajdujących się w liniach rozgraniczających.

Realizacja wschodniej obwodnicy Warszawy wpłynie w sposób istotny na zmianę istniejących warunków krajobrazowych i przyrodniczych; nastąpi fragmentaryzacja siedlisk, co jest niekorzystne z punktu widzenia warunków bytowania zwierząt dziko żyjących. Przewidywać można zmiany w liczebności gatunków zwierząt narażonych na odstraszające je nowe warunki zaistniałe po wybudowaniu drogi. Literatura zagraniczna podaje pewne obserwowane prawidłowości i symulacje na podstawie tych obserwacji. Drogi – wg badań prowadzonych w Holandii - o natężeniu ruchu powyżej 10.000 pojazdów w ciągu doby i prędkości 120 km/h przecinające tereny pokryte w ok. 70% lasami mogą znacząco oddziaływać w sposób negatywny na populację ptaków w odległości od 40 do ok. 1500 m . Poziom hałas w przedziale 40 – 50 dB powoduje, że stan populacji ptaków (gęstość) spada bardzo znacząco. Wrażliwość na hałas jest różna dla poszczególnych gatunków oraz dla ptaków żyjących w lasach i otwartych przestrzeniach. Poniższy rysunek ilustruje zależność względnej gęstości występowania ptaków od poziomu hałasu.

Drogi stanowią przeszkodę swobodnej migracji ssaków i uniemożliwiają go przy intensywności zagęszczenie względne



ruchu drogowego powyżej 10 tys. pojazdów/dobę zwłaszcza drogi wyposażone w bariery lub ogrodzenia (co się odnosi do planowanej obwodnicy).

#### **12.4.1. Oddziaływanie na siedliska**

Na etapie eksploatacji obwodnicy zagrożenia dla siedlisk położonych w sąsiedztwie drogi nie będą tak duże jak w czasie jej budowy. Będą dotyczyć przede wszystkim bezpośredniego sąsiedztwa drogi (emisja spalin, metali ciężkich i innych substancji szkodliwych) oraz sytuacji awaryjnych (wycieki paliwa, innych substancji chemicznych, pożary). Siedliska położone w odległości kilkadziesiąt i więcej metrów od skraju drogi będą narażone w niewielkim stopniu. Oddziaływanie to może być istotne, o ile w trakcie budowy drogi nastąpi zmiana stosunków wodnych, w szczególności przesuszenie terenu, a proces będzie się pogłębiał w czasie eksploatacji obwodnicy.

#### **12.4.2. Oddziaływanie na rośliny**

Oddziaływanie na rośliny na etapie eksploatacji obwodnicy będzie podobne jak oddziaływanie na siedliska. Negatywne skutki tego oddziaływania zachodzące w siedliskach będą bardzo szybko przenoszone na rośliny. Podstawową kwestią jest zatem ochrona siedlisk w bezpośrednim i dalszym otoczeniu obwodnicy.

#### **12.4.3. Oddziaływanie na zwierzęta**

Oddziaływanie na zwierzęta w okresie eksploatacji będzie stałe i długotrwałe, a jego nasilenie będzie różne dla poszczególnych gatunków i zależne od wielu czynników, zarówno technicznych zabezpieczeń trasy obwodnicy jak i przebiegu pewnych zjawisk przyrodniczych, np. okres rozrodu płazów, wędrówki ptaków, itp.

Ruch samochodowy jest istotnym zagrożeniem dla wielu gatunków zwierząt. W zderzeniu z samochodami ginie dużo owadów, płazów, gadów, ptaków i ssaków, łącznie z dużymi gatunkami. Straty te należy ograniczać budując odpowiednie zabezpieczenia na odcinkach dróg o licznych występowaniu zwierząt, a do takich należy zaliczyć planowaną Wschodnią Obwodnicę Warszawy, która na długości około 15 km przechodzi przez zwarte kompleksy leśne. Zabezpieczenia takie nie wyeliminują strat, ale powinny znacznie je ograniczyć.

### **13. ANALIZA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA CHRONIONYCH ZABYTKÓW**

Teren lokalizacji drogi jest wolny od obiektów architektury i budownictwa zaliczonych do zabytków. W przypadku archeologicznych dóbr kultury – wszelkie działania inwestycyjne, ingerujące w strukturę gruntu (poniżej warstwy ornej lub współczesnej warstwy użytkowej) narażając na zabytkowe obiekty niszczą je bezpowrotnie. Uwzględniając powyższe zagrożenia - projektowana inwestycja w przeważającej większości nie niesie ryzyka uszkodzenia zabytków wpisanych do rejestru, poza jednym obiektem: 56-69/71 (w ciągu trasy wg wariantu W3). Jednakże ze względu na strefy ochronne zidentyfikowanych stanowisk archeologicznych przy realizacji planowanej inwestycji istnieje prawdopodobieństwo konieczności przeprowadzania badań interwencyjnych, które będą podejmowane w sposób doraźny i niezaplanowany w związku z niespodziewanym odkryciem zabytków archeologicznych. Na całej długości budowanej obwodnicy niezbędne jest prowadzenie robót budowlanych pod nadzorem archeologicznym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót



budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. Nr 150, 1579). Natomiast w obszarach stref (zaznaczone – rys. 3) niezbędne jest prowadzenie wzmożonego nadzoru archeologicznego.

W fazie eksploatacji nie zachodzi potrzeba prowadzenia działań minimalizujących oddziaływania w zakresie dóbr kultury.

## **14. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ ZMNIEJSZAJĄCYCH NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIA**

### **14.1. FAZA BUDOWY**

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone i w większości mogą mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:

- odpowiednią organizację placu budowy z zapleczem socjalnym, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku;
- sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko;
- stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez maszyny i urządzenia sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach wystąpienia poważnych awarii na terenie budowy, jak wybuch, pożar, należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

W czasie budowy usuwana z powierzchni ziemia próchnicza (gleba) powinna być hałdowana do późniejszego wykorzystania w zagospodarowaniu terenu po zakończeniu inwestycji. Rozpoczynanie prac związanych z usuwaniem warstwy gleby i wykonywaniem nasypów lub wykopów powinno odbywać się możliwie małymi frontami robót, aby uniknąć zjawisk erozji eolicznej oraz innych procesów geodynamicznych związanych z nagłym pojawieniem się dużych ilości wód powierzchniowych z opadów.

W trakcie prac budowlanych należy pamiętać o ochronie warstw gleby i podłoża budowlanego, narażonego na degradację wskutek pracy ciężkiego sprzętu budowlanego. Generalną zasadą powinno być minimalizowanie powierzchni dla niezbędnych prac przygotowawczych oraz prowadzenie

ich w warunkach pogodowych nie sprzyjających degradacji warstw przypowierzchniowych. Po zakończeniu prac budowlanych zalecane jest przeprowadzenie rekultywacji bieżącej zdegradowanych terenów oraz uruchomienie szybkich procesów życia biologicznego (szybka biologiczna stabilizacja skarp roślinnością niską i wysoką) na terenach o naruszonej strukturze.

Przy prowadzeniu prac ziemnych istotne jest zachowanie szybkiego tempa i planowego wykonywania wykopów z zachowaniem zabezpieczeń przed uplastycznieniem gruntów spoistych, jak i optymalnych warunków do prowadzenia zagęszczeń nasypów, dlatego na etapie planowania harmonogramu robót budowlanych należy uwzględnić kolejność, etapowość i szczegółowość rozpoznania, jak również optymalne terminy realizacji odcinków trasy. Szybka stabilizacja techniczna i biologiczna wybudowanych skarp i nasypów związanych z trasą oraz przywrócenie w możliwie szerokim zakresie funkcji dotychczasowej powierzchni terenu w pobliżu trasy stanowią czynniki mające zasadnicze znaczenie dla późniejszej eksploatacji Obwodnicy.

Faza budowy charakteryzować się będzie powstawaniem odpadów, w tym w wyniku prac rozbiórkowych wycinki drzew oraz przemieszczania mas ziemnych. Zakłada się, że wytwarzającym odpady, odpowiedzialnym za ich odzysk i unieszkodliwienie będzie wykonawca, który przed rozpoczęciem robót winien uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady powinny być gromadzone w wyznaczonych miejscach w sposób selektywny przed ich przekazaniem do ostatecznego miejsca unieszkodliwienia lub wykorzystania.

Na etapie budowy drogi istotną kwestią jest ograniczenie do niezbędnego minimum powierzchni zniszczonych siedlisk i szaty roślinnej. Prace terenowe nie powinny wychodzić poza wyznaczony pas drogowy. Jeżeli będą takie możliwości i o ile nie będzie to kolidować z warunkami eksploatacji obwodnicy, na obrzeżach trasy mogą być pozostawione duże okazy drzew.

Na etapie budowy wskazane jest prowadzenie części prac budowlanych (usuwanie drzew, krzewów i gleby) poza okresem rozrodczym zwierząt, tj. od kwietnia do lipca. Inne prace budowlane na przygotowanej trasie mogą być prowadzone w czasie całego roku.

Inne oddziaływania negatywne będą minimalizowane przez zastosowanie rozwiązań technicznych (zebranie wód opadowych, nasadzenia drzew i krzewów gatunków rodzimych, uszczelnienie rowów na obszarze strefy ochronnej ujęć wody).

## **14.2. FAZA EKSPLOATACJI**

Jako istotne w fazie eksploatacji uznano oddziaływanie związane z hałasem. Dla oddziaływań istotnych przewiduje się zastosowanie środków technicznych minimalizujących oddziaływanie.

### **14.2.1. Ochrona przed hałasem**

Metody ograniczania hałasu przy drogach to:

- optymalny wybór trasy drogi w przypadku dróg nowoprojektowanych,
- zabezpieczenia ograniczające emisję hałasu do środowiska,
- zabezpieczenia ograniczające przenikanie hałasu do budynków chronionych,
- zmiana funkcji budynków narażonych na ponadnormatywny hałas bądź całkowita likwidacja budynków.

Istniejące zagospodarowanie terenu rozpatrywanej lokalizacji wschodniej obwodnicy Warszawy ogranicza swobodę w wyborze trasy drogi (obszary chronione: Mazowiecki Park Krajobrazowy, Warszawski obszar Chronionego Krajobrazu, tereny zabudowane, grunty leśne).

Zabezpieczenia ograniczające emisję hałasu do środowiska można podzielić na naturalne i sztuczne elementy urbanistyczne.

Z danych zawartych w tabeli 12.1.4. oraz wyników obliczeń zawartych w Załączniku 1 wynika, że przekroczenia dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku A na terenach przyległych do planowanego przedsięwzięcia są znaczne. W celu ograniczenia hałasu konieczne jest zastosowanie elementów powodujących spadek uciążliwości akustycznej projektowanej trasy. Można osiągnąć to przez zastosowanie ekranów akustycznych.

Podstawowym schematem stosowanym przy obliczeniach ekranów akustycznych jest układ źródło – ekran – obserwator (ż-e-o).

Skuteczność ekranu akustycznego zależy od:

- geometrii układu ż-e-o,
- charakterystyki poziomu hałasu w zależności od częstotliwości (parametry akustyczne źródła, dla małych częstotliwości  $f < 500$  Hz ekran nie będzie skutecznym środkiem ochrony przeciwhałasowej),
- cech samego ekranu (współczynnik pochłaniania dźwięku, izolacyjność akustyczna materiałów, z których wykonany jest ekran).

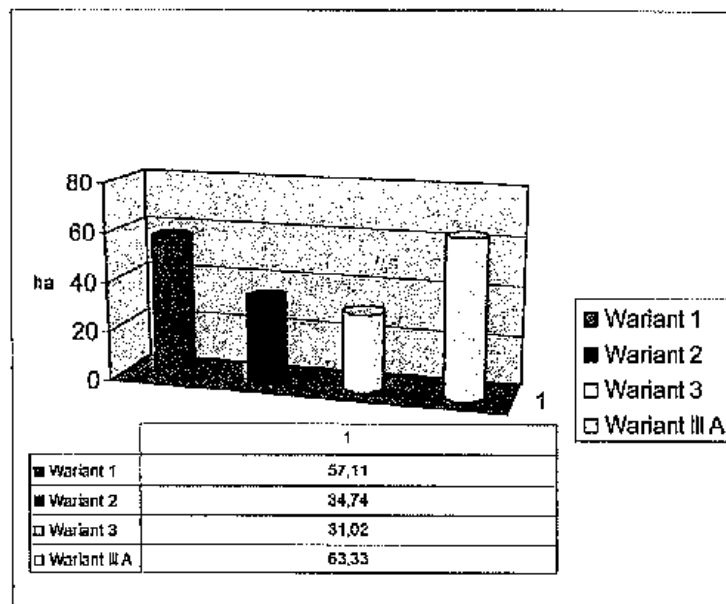
Wielkością, która określa skuteczność działania ekranu jest jego efektywność akustyczna. Jest to różnica poziomów ciśnienia akustycznego w punkcie obserwacji przed wprowadzeniem oraz po wprowadzeniu ekranu.

$$\Delta L_E = L_1 - L_2$$

Ekranu proponowane do uwzględnienia w projekcie budowlanym dla wschodniej obwodnicy Warszawy to:

- ekrany wolnostojące,
- obiekty ekranizujące jezdnię prowadzoną w wykopie,
- ekrany stanowiące uzupełnienie naturalnego lub sztucznego nasypu lub wzniesienia,
- obiekty ekranizujące jezdnię prowadzoną na estakadzie.

Wysokości wszystkich ekranów zaprojektowanych przy WOW liczone są od powierzchni jezdni. Wielkości obszarów narażonych na ponadnormatywny hałas po zastosowaniu ekranów akustycznych przedstawia wykres 14.2.1.



**Wykres 14.2.1. Obszary chronione pod względem akustycznym a narażone na ponadnormatywny hałas po zastosowaniu ekranów akustycznych**

Dla przebiegu WOW od węzła „Marki” do węzła „Poligon” niezbędne będzie zaprojektowanie dla wszystkich wariantów ekranów podobnych co do wysokości (występują nieznaczne różnice w długości ekranów w poszczególnych wariantach). Ekran akustyczny na tym odcinku powinien mieć wysokość 4 m. Wyjątek stanowi jedynie ciąg ekranów między ul. Radzywińską a ul. Szpitalną po południowej stronie planowanej trasy. Tereny te zajmuje wysoka zabudowa wielorodzinna (osiedla mieszkaniowe), dlatego sugeruje się w tym miejscu usytuowanie ekranów 5m.

Na odcinku od węzła „Zakręt” do węzła „Lubelska” warianty 1, 2, III A mają taki sam przebieg więc ekrany na tym odcinku dla tych wariantów są tak samo usytuowane. Od węzła Zakręt do ok. 350 za kanał Wawerski po zachodniej stronie WOW sugeruje się ustawienie ekranów o wysokości 4 m. Po przeciwnej stronie projektowanej WOW za względu na występowanie na tym terenie bardzo rozproszonej zabudowy zagrodowej ekranów akustycznych nie stosuje się.

Węzeł Lubelska jest połączeniem WOW z planowaną południową obwodnicą Warszawy (POW) a dalej autostradą A2. W rejonie tym nie proponuje się obecnie ekranów akustycznych. Sugeruje się aby projekt akustyczny węzła „Lubelska” uwzględniał dane określające prognozę ruchu na południowej obwodnicy Warszawy i jego oddziaływanie zarówno pochodzące od WOW jak i od POW i był wykonany odrębnie – przy okazji projektowania POW. Tylko taki sposób zagwarantuje odpowiednie dobranie elementów obniżających uciążliwość akustyczną.

Dla wariantu 3 od węzła „Poligon” aż do węzła „Konik Nowy” proponowane ekrany akustyczne mają wysokość 3 m. Spowodowane jest to małym natężeniem ruchu pojazdów na tym odcinku projektowanej WOW. Ekran o wysokości 3m, w sposób wystarczający i zadowalający spełniają tam swoją funkcję.

W okolicach węzła „Michałów” nie planuje się obecnie ekranów akustycznych, ponieważ jest to węzeł łączący przebieg wariantu 3 WOW z planowaną autostradą A2 i powinien być przedmiotem analiz przy okazji projektowania autostrady A2.

Największe różnice w przebiegach między wariantami 1, 2, i III A występują między węzłem „Rembertów” a węzłem „Zakręt”. Tereny między tymi węzłami to głównie obszar zabudowy mieszkaniowej chroniony pod względem akustycznym. W celu dokładnego przedstawienia zastosowanych elementów ograniczających wpływ akustyczny WOW na środowisko warianty te zostaną omówione na tym odcinku osobno. Pomiędzy tymi węzłami dla wariantów 1, 2, i III A istnieją rozwiązania alternatywne (droga po terenie lub w wykopie). W każdym przypadku (W1, W2, WIIIA) wariant z rozwiązaniem alternatywnym (tj. z drogą po terenie) jest znacznie gorszy pod względem akustycznym. Wyniki równoważnego poziomu dźwięku A wariantów alternatywnych po terenie zostały zawarte w Załączniku 1.

#### ➤ WARIANT 1

Pomiędzy węzłem „Rembertów” a ul. J. U. Niemcewicza po zachodniej stronie projektowanej WOW sugeruje się usytuowanie ekranu akustycznego o wysokości 4 m, długości ok. 530 m. Ekran o takich parametrach geometrycznych chroni w sposób zadowalający tereny zabudowy mieszkaniowej znajdujące się między ul. Wspólną a ul. Długą. Następnie przebieg trasy prowadzony jest w głębokim wykopie. Sugeruje się aby ściany wykopu były strome co znacznie ograniczy problem ponadnormatywnego hałasu na terenach przyległych do tego odcinka WOW. Odpowiednie ukształtowanie ścian wykopu (zbliżenie ich do źródła dźwięku) spowoduje, że znajdą się one w polu fal bezpośrednich przez co znacznie ograniczą hałas. W celu dodatkowego zabezpieczenia akustycznego należy także usypać w tych miejscach wał ziemny o wysokości ok. 2 m na szczycie wykopu.

Następne zabezpieczenia akustyczne usytuowane przy trasie dla tego wariantu to ekrany o wysokości 4m, oraz 3m. Ekrany 3m stosowano w miejscach gdzie zabudowa mieszkaniowa oddzielona jest od projektowanej WOW terenami leśnymi. Między Al. Marszałka J. Piłsudskiego a węzłem Zakręt sugeruje się ustawienie ekranów akustycznych o wysokości 4m po stronie zachodniej. Po stronie wschodniej ekrany 4m ustawiono między ul. Drobiarską a ul. Krzywą, reszta to ekrany o wysokości 3m.

#### ➤ WARIANT 2

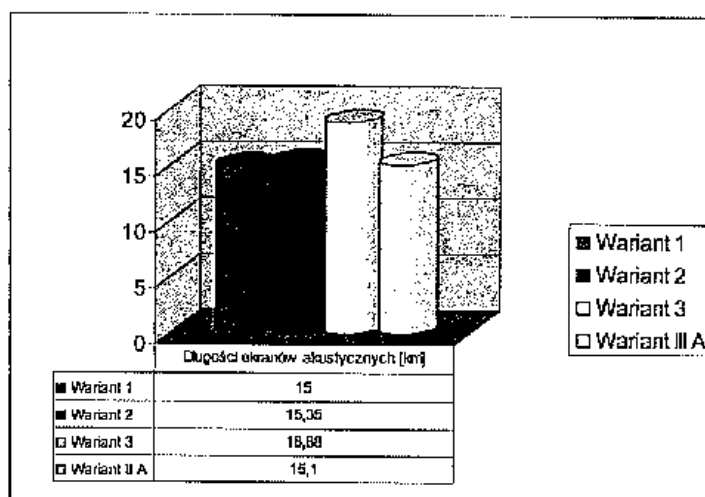
Między węzłem „Rembertów” a węzłem „Zakręt” przebieg trasy tego wariantu różni się znacznie od pozostałych łączących te węzły. Wariant 2 biegnie pasem terenów leśnych dzieląc dzielnicę Warszawy - Wesola . Zabudowa mieszkaniowa występuje na tym obszarze po obu stronach projektowanej WOW, dlatego sumaryczna długość ekranów między węzłem „Rembertów” a węzłem „Zakręt” dla tego wariantu jest dłuższa o ok. 400 m. w porównaniu z innymi wariantami. Przeważają tu ekrany o wysokości 4m. Dobrym rozwiązaniem jest poprowadzenie trasy pod ul. 1 Praskiego Pułku w głębokim wykopie. Odpowiednie ukształtowanie ścian wykopu znacznie ograniczy rozprzestrzenianie się hałasu w tym rejonie, dzięki czemu wysokie ekrany akustyczne nie będą potrzebne. Między węzłem „Wesola” a węzłem „Zakręt” przeważają ekrany 4m chroniące szpital na ul. J. U. Niemcewicza

oraz tereny zabudowy mieszkaniowej gminy Sulejówek. Węzeł „Wesoła” umożliwić ma zajazd/wjazd z WOW do Sulejówka/Wesołej. Planuje się wykorzystać ul. Wspólną w Sulejówku jako ciąg komunikacyjny łączący centrum miasta z węzłem. Prognozowany ruch na tej ulicy – ok. 11.400 poj./dobę.

#### ➤ WARIANT III A

Między węzłem „Rembertów” a węzłem „Zakręt” przebieg trasy projektowanej WOW dla tego wariantu jest porównywalny z przebiegiem wariantu 1. Różnice występują jedynie w okolicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Wariant III A zabiera mniej terenu parku przybliżając się znacznie do terenów zabudowy mieszkaniowej dzielnicy Wesoła. Porównywalne są także długości ekranów na tym terenie między wariantami. W wariantcie III A zastosowano także głęboki wykop pod ulicami: J. Ź . Niemcewicza, A. Mickiewicza i ulicą Uroczą. Natężenia ruchu dla wariantów III A oraz 1 są takie same, więc ekrany akustyczne usytuowane wzdłuż tych przebiegów mają podobną wysokość z wyjątkiem terenów w okolicach węzła „Wesoła”.

Ekrany akustyczne występują na niektórych odcinkach po obu stronach projektowanej WOW, dlatego ich sumaryczna długość jest znaczna. W początkowym przebiegu dla wszystkich wariantów ekrany są usytuowane podobnie jednak w dalszych częściach różnice w długościach oraz wysokościach są znaczne. Sumaryczne długości ekranów akustycznych dla wszystkich wariantów przedstawia wykres 14.2.2.



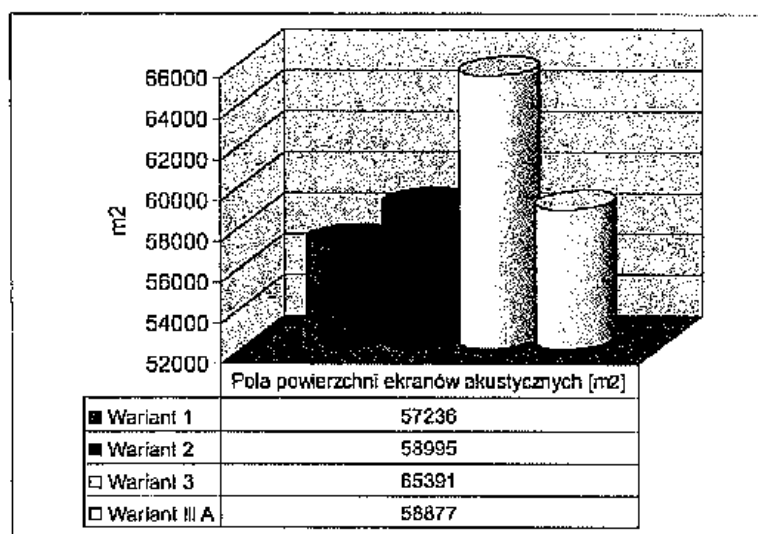
**Wykres 14.2.2. Długości ekranów akustycznych poszczególnych wariantów w km**

Największa długość ekranów akustycznych występuje wzdłuż wariantu 3. Jest to zrozumiałe, ponieważ wariant ten, choć prognozowany ruch jest niższy niż wg wariantów W1, WIII A i W2, jest wariantem najdłuższym. Należy wspomnieć, że zabudowa mieszkaniowa usytuowana wokół przebiegu trasy tego wariantu jest bardzo rozproszona co wymaga stosowania zwiększonej długości ekranów akustycznych.

Warianty 1 i III A mają porównywalną długość ekranów. Decyduje o tym zbliżony przebieg trasy, taki sam sposób użytkowania terenów przylegających oraz taka sama prognozowana wartość

natężenia ruchu. W wariantie 2 długość ekranów jest niewiele większa w porównaniu z wariantami 1 oraz III A. Wpływ na to ma przebieg tego wariantu między węzłem „Rembertów” a węzłem „Wesola”.

Oprócz długości ekranów akustycznych obliczono także ich pola powierzchni. Dane te przedstawia wykres 14.2.3.



Wykres 14.2.3. Pola powierzchni ekranów akustycznych poszczególnych wariantów w m<sup>2</sup>

Największe pole powierzchni posiadają ekrany usytuowane wzdłuż wariantu 3, ponieważ wariant ten posiadał najdłuższą długość ekranów (zgodnie z wykresem 3). Zastanawiająca jest tu różnica między polami powierzchni ekranów dla wariantu 1 i III A. Różnica ta wynika z faktu, iż wariant III A między węzłem „Rembertów” a „Wesola” przebiega znacznie bliżej zabudowy mieszkaniowej przez co ekrany akustyczne muszą być wyższe.

Po zastosowaniu zabezpieczeń ograniczających emisję hałasu do środowiska od projektowanej WOW obliczono równoważny poziom dźwięku w punktach obliczeniowych. Wartości te zawarte są w Załączniku 1.

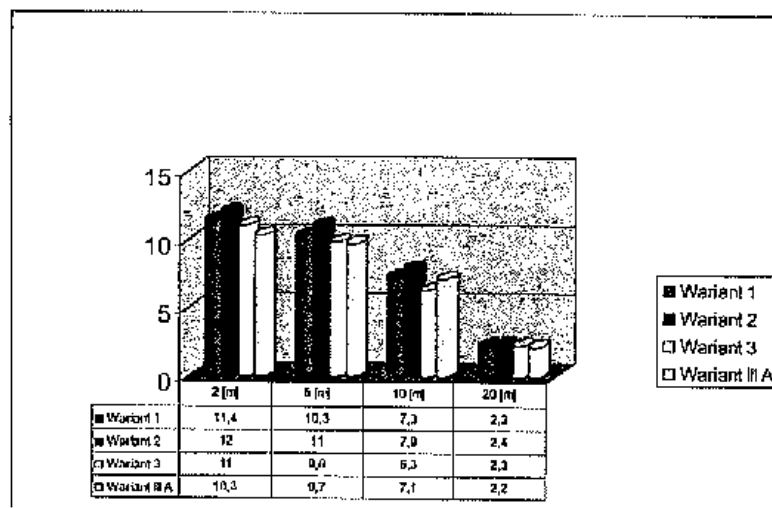
Obliczono także średnią logarytmiczną wartość równoważnego poziomu dźwięku A dla całej trasy po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych. Wartości te przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14.2.1. Średnia wartość logarytmiczna równoważnego poziomu dźwięku A

		Średnia logarytmiczna wartość równoważnego poziomu dźwięku A [dB] - pora dzienna			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant III A
2m	Z ekranami akustycznymi	56,5	55,3	54,8	57,5
5m	Z ekranami akustycznymi	58,8	57,1	56,9	58,9
10m	Z ekranami akustycznymi	63,6	62	62,2	63,4
20m	Z ekranami akustycznymi	69,4	68,3	67,2	69
		Średnia logarytmiczna wartość równoważnego poziomu dźwięku A [dB] - pora nocna			
		Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3	Wariant III A
2m	Z ekranami akustycznymi	49,9	48,8	48,3	50,9
5m	Z ekranami akustycznymi	52	50,6	50,4	52,4
10m	Z ekranami akustycznymi	57	55,5	55,7	56,8
20m	Z ekranami akustycznymi	62,8	61,8	60,6	62,4

Porównując wyniki z tabel 12.1.4 i 14.2.1. można ustalić średnią wartość skuteczności ekranów akustycznych dla całej trasy WOW. Wartości te są zadowalające szczególnie dla wysokości 2m, 5m

oraz 10m. Dla 20m skuteczność ekranów akustycznych jest znikoma jednak przy projektowanej WOW nie występują tak wysokie zabudowania więc wartości te są jedynie wartościami orientacyjnymi. Zmiany skuteczności ekranów akustycznych w zależności od wysokości punktów obliczeniowych przedstawia wykres 14.2.4.



Wykres 14.2.4. Średni spadek równoważnego poziomu dźwięku A po zastosowaniu ekranów akustycznych

#### 14.2.2. Ochrona powietrza

Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia nie planuje się podejmowania działań technicznych zmniejszających emisję zanieczyszczeń do środowiska powstających w związku z eksploatacją. Pośrednio duży wpływ na wielkość emisji i rozkład stężeń zanieczyszczeń ma stan techniczny pojazdów, rodzaj stosowanego paliwa, budowa silnika. Parametry te nie zależą od rozwiązań projektowych drogi.

#### 14.2.3. Ochrona środowiska gruntowo-wodnego i wód powierzchniowych

W celu ograniczenia negatywnego wpływu wód opadowych i roztopowych na środowisko gruntowo-wodne i wód powierzchniowych konieczne będzie zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą możliwość przedostawania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego i do wód powierzchniowych.

Splyw powierzchniowy z drogi będzie się odbywać przydrożnymi rowami trawiastymi lub w niektórych miejscach niezbędny jest szczelny system kanalizacyjny.

Wody opadowe spływające z analizowanej trasy WOW będą odprowadzane poprzez rowy przydrożne do zbiorników infiltracyjnych, zbiorników retencyjnych oraz do istniejących cieków wodnych. W rozwiązaniu tym wykorzystywane będą procesy samooczyszczania wskutek współdziałania procesów sedymentacji, filtracji oraz procesów biochemicznych. Z badań Instytutu Ochrony Środowiska wynika, że w przypowierzchniowej warstwie gruntu o grubości ok. 30 cm następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich, substancji ropopochodnych, przy czym efekt oczyszczania jest zależny od pory roku i intensywności spływu wód opadowych oraz od przepuszczalności gruntu. W celu intensyfikacji procesów retencji i infiltracji w rowach trawiastych oraz



zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych należy rozważyć wykonanie przegród piętrzących na rowach.

Skład odprowadzanych wód opadowych, po ich oczyszczeniu, będzie odpowiadał wymogom zawartym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku 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).

#### 14.2.4. Gospodarowanie odpadami

Faza eksploatacji nie wiąże się z powstawaniem znacznych ilości odpadów. Winny być one zagospodarowywane w sposób zgodny z wymaganiami prawa, w tym w szczególności odpady niebezpieczne (zużyte źródła światła zawierające rtęć). Nie zachodzi konieczność planowania i podejmowania środków technicznych minimalizujących oddziaływanie gospodarki odpadami na stan środowiska poza realizacją obowiązujących przepisów (przekazywanie uprawnionym podmiotom, dokumentów).

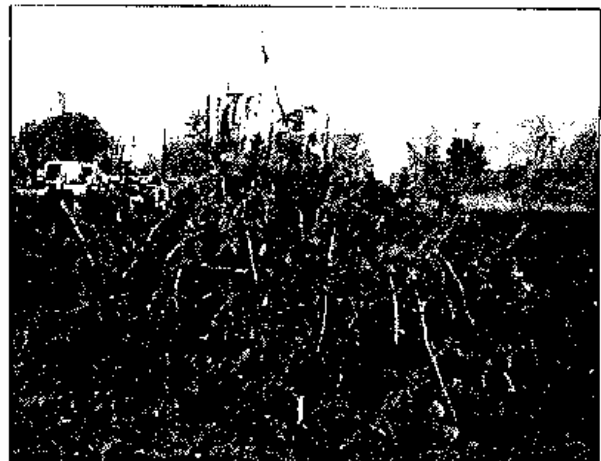
#### 14.2.5. Oddziaływania na świat roślinny i zwierzęcy

W obrębie projektowanej obwodnicy występuje roślinność charakterystyczna dla miejscowych warunków siedliskowych opisana w pkt 7.10.1. Występują grunty leśne na znacznych powierzchniach. Na omawianym terenie nie występują egzemplarze drzew zaliczane do pomników przyrody i drzew chronionych.

Realizacja obwodnicy powoduje potrzebę zajęcia ok. 100 ha gruntów leśnych będących własnością Skarbu Państwa i pozostających w zarządzie nadleśnictwa. Oznacza to, że ok. 100 ha lasu wchodzącego w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Warszawskie” zostanie usunięte. Jest to skutek nieodwracalny w danym miejscu i trwały. Pośrednio – przyczynić się może do zmiany stosunków wodnych na terenach sąsiednich, wilgotności powietrza, mikroklimatu, osłabienia odstoniętych drzewostanów, zakłóceń w warunkach bytowania zwierząt dziko żyjących i możliwości ich migracji.

Ponadto tak znaczne ilości przeprowadzonych wyrobów powodować będą powstawanie dużej ilości odpadów – masy zielonej. Sortymenty drewna o średnicy powyżej 5 cm stanowią pożytki, do których prawo posiadają zarządca: Lasy Państwowe. Natomiast gałęzie, pozostałości po karczowaniu stanowią będą odpady wymagające odpowiedniego zagospodarowania i usunięcia z terenu placu budowy.

W celu minimalizowania negatywnych skutków fazy budowy dla zwierząt stosuje się w praktyce zagranicznej proste metody przystosowania zwierząt drobnych w tym ptaków do nowej sytuacji. Usypywane są czasowo z gałęzi kopce o wymiarach podstawy 2 x 2 m i wysokości ok. 2 m. Stanowią one czasowe miejsca do zatrzymania



się. Na zdjęciu pokazano przykład takiego rozwiązania.

W projekcie budowlanym należy zinwentaryzować egzemplarze drzew i krzewów planowanych do usunięcia z terenów innych niż leśne.

#### 14.2.5.1. Fragmentaryzacja siedlisk, środowisko przyrodnicze

Krajowe przepisy nie określają szczegółowych wymagań dotyczących przejść dla zwierząt wskazując że ich lokalizacja powinna wynikać z naturalnych szlaków migracyjnych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735) (§ 10 pkt. 1) dla zwierząt dziko żyjących powinno być zapewnione bezkolizyjne przemieszczanie się ich z jednej na drugą stronę drogi klas A, S, GP i G, w miejscach nasilonej migracji, a w szczególności w większych kompleksach leśnych oraz obszarach bagiennych i innych przeciętych drogą siedliskach rzadkich i zagrożonych gatunków, wskazanych przez właściwe organy administracji rządowej lub właściwe jednostki samorządu terytorialnego. Powinno to być realizowane jako:

- 1) przejścia w tunelach w poprzek korpusu drogi,
- 2) przejścia po kładkach (wiaduktach) nad drogą.

Brak jest szczegółowych wytycznych dotyczących parametrów technicznych (w tym szerokości przejść realizowanych jako wiadukty – nad drogą).

W literaturze zagranicznej (*Habitat fragmentation due to transportation infrastructure – Wildlife and traffic. A European handbook for identifying conflicts and designing solutions*) znajdują się przykłady rozwiązań stosowanych w poszczególnych krajach. Zalecana wg w/w poradnika szerokość przejścia nad drogą winna wynosić 40 – 50 m ale nie mniej niż 20 m. Podobne rekomendacje zawiera krajowy poradnik „Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt” – W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R. Mysłajek, K. Stachura. Przejście powinno zapewniać w miarę naturalne warunki (pokrywa glebowa z roślinnością, nasadzeniami). Grubość warstwy gleby zależna jest od rodzaju pokrywy roślinnej. Przy nasadzeniu krzewów – grubość warstwy gleby – 0,6 m, obsianie trawą – 0,30 cm.

**Tabela 14.2.5.1. Maksymalne odległości pomiędzy przejściami dla zwierząt zalecane do stosowania w Czechach [*Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure*]**

kategoria	obszar	Gatunek ssaków		
		jeleń	sarna	lils
I.	szczególnie cenny	3 – 5 km	1,5 – 2,5 km	1 km
II.	o wysokim znaczeniu	5 - 8 km	2 - 4 km	1 km
III.	o średnim znaczeniu	8 - 15 km	3 - 5 km	1 km
IV.	o małym znaczeniu	nie konieczne	5 km	1 km
V.	nieistotny	nie konieczne	nie konieczne	1 – 3 km

Wymienione gatunki zwierząt występują w rejonie lokalizacji obwodnicy w każdym z wariantów. Szczególnie liczebna jest populacja sarny, występują łosie – zwierzęta odbywające dalekie wędrówki

Pod względem wielkości populacji zwierząt dużych (łoś, sarna, daniel, jeleń) w kontekście fragmentaryzacji siedlisk można scharakteryzować obszar lokalizacji (w szczególności wg wariantu W3) jako obszar o wysokim znaczeniu.

Przeprowadzono konsultacje z instytucjami: Nadleśnictwem Drewnica zarządzające lasami państwowymi na ornawianym terenie oraz Zarządem Parków Krajobrazowych Mazowieckiego, Chojnowskiego i Brudzeńskiego. W wyniku konsultacji zostały wskazane miejsca nasilonej migracji zwierząt.

Proponuje się w projekcie budowlanym zaprojektować przejścia dla zwierząt według następujących lokalizacji:

Przejścia dla dużych zwierząt dziko żyjących:

• **WARIANT W1**

- 1 - 1+700 – przejście dolne,
- 2 - 3+850 – przejście dolne,
- 3 - 6+250 – przejście górne,
- 4 - 7+800 – przejście dolne,
- 5 - 8+900 – przejście dolne,
- 6 – przejście dolne (na istniejącej drodze nr 637, ul. Okuniewska)
- 7 - 9+450 – przejście dolne,
- 8 W1 - 11+230 – przejście górne,
- 9 - 17+140 – przejście dolne.

• **WARIANT W 2:**

- 1 - 1+700 – przejście dolne,
- 2 - 3+850 – przejście dolne,
- 3 - 6+250 – przejście górne,
- 4 - 7+800 – przejście dolne,
- 5 - 8+900 – przejście dolne,
- 6 – przejście dolne (na istniejącej drodze nr 637, ul. Okuniewska)9+500 – przejście dolne,
- 7 - 9+450 – przejście dolne,
- 8 W2 - 12+100 – przejście dolne,
- 9 - 16+500 – przejście dolne.

• **WARIANT W III A:**

- 1 - 1+700 – przejście dolne,
- 2 - 3+850 – przejście dolne,
- 3 - 6+250 – przejście górne,
- 4 - 7+800 – przejście dolne,
- 5 - 8+900 – przejście dolne,
- 6 – przejście dolne (na istniejącej drodze nr 637, ul. Okuniewska)9+500 – przejście dolne,
- 7 - 9+450 – przejście dolne,
- 8 A - 11+100 – przejście dolne,

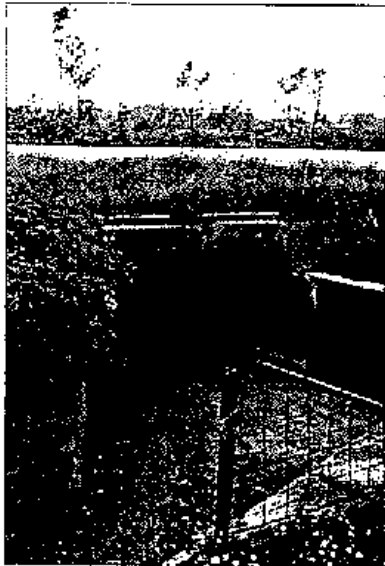
- 9 - 16+800 – przejście dolne.
- **WARIANT 3:**
  - 1 - 1+700 – przejście dolne,
  - 2 - 3+850 – przejście dolne,
  - 3 - 6+250 – przejście górne,
  - 10 - 7+700 – przejście górne,
  - 11 - 9+900 – przejście dolne,
  - 12 - 11+400 – przejście górne,
  - 13 - 14+500 – przejście górne,
  - 14 - 17+900 – przejście dolne,
  - 15 - 21+800 – przejście dolne,
  - 16 - 23+600 – przejście dolne.

Na analizowanym obszarze wyznaczono ponadto tereny możliwej wzmożonej migracji płazów – w tych miejscach należy zaprojektować przejścia.

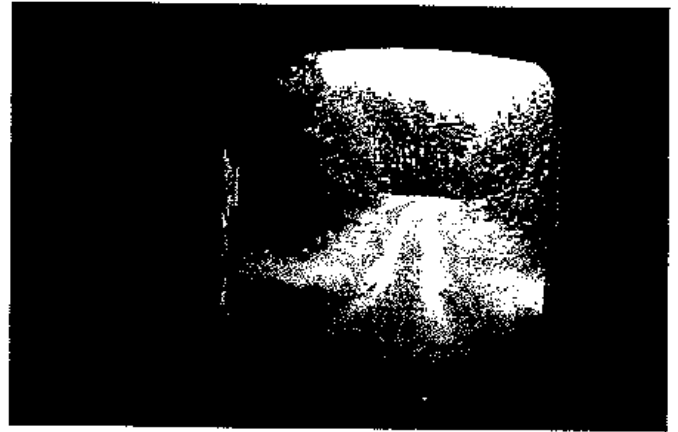
- **dla wariantu W1,W2 WIIA –**
  - 2+500 – 2+750 – węzeł Zielonka,
  - 6+650 – 7+000 – okolice: węzeł Poligon,
  - 7+200 – 7+600 – okolice: węzeł Poligon,
  - 7+850 – 8+200 – Bagno Kozie
- **dla Wariantu W 3**
  - 2+500 – 2+750 – węzeł Zielonka,
  - 6+900 – 7+700 – zwarty kompleks leśny,
  - 8+200 – 14+000 - zwarty kompleks leśny

W projekcie należy w w/w miejscach przewidzieć przejścia dla zwierząt dziko żyjących migracji. Szerokość przejścia górnego – w najwyższym miejscu nie mniej niż 50 m, wymiary przejść dolnych dużych minimalnie: szerokość 15 m, wysokość 3,5 m, przejść dolnych średnich odpowiednio: 6 x 2,5 , przejść dolnych małych: 2 x 1 m. Przejścia dla płazów – 1,5 x 1,0 m.

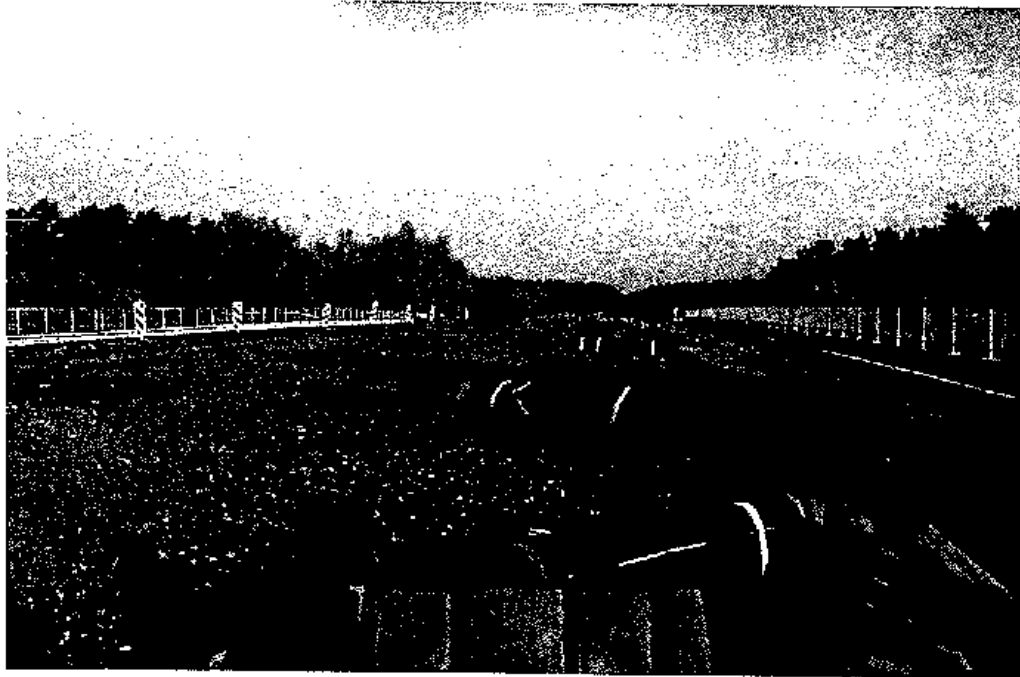
Przykłady przejść na fotografiach:



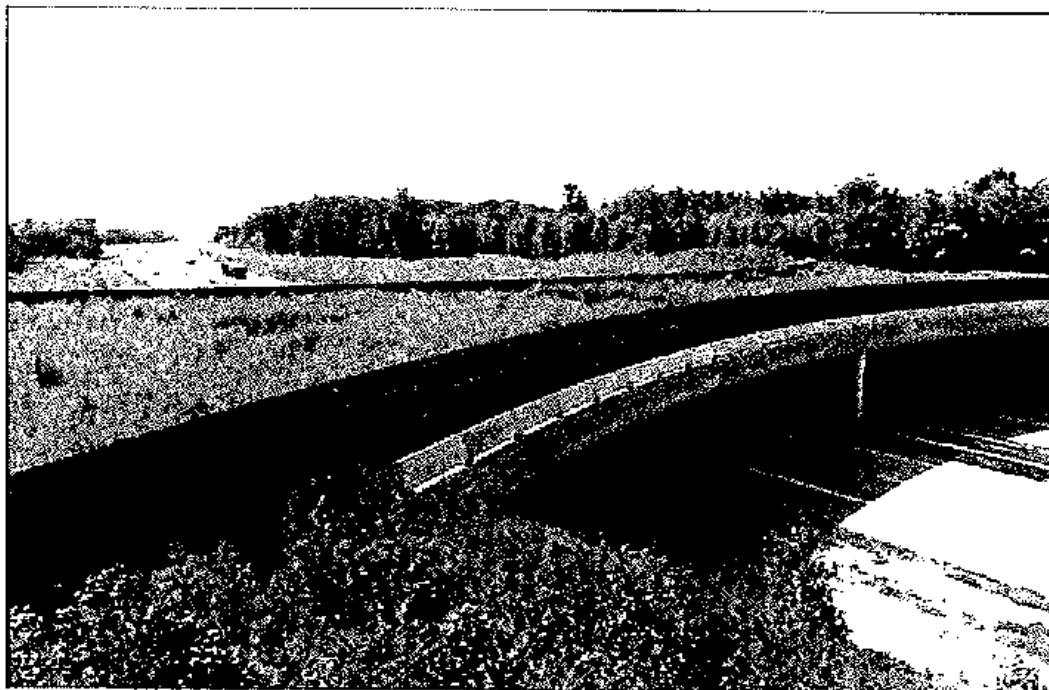
Przejście dla zwierząt małych pod drogą



Przejście pod drogą dla zwierząt dużych



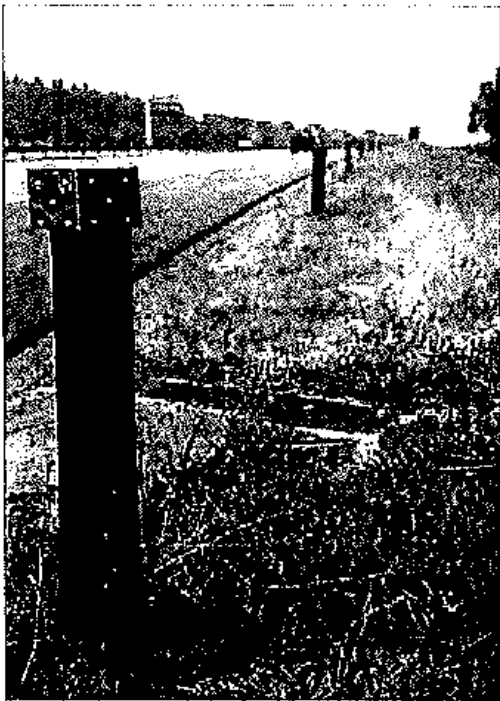
Przejście nad drogą – w fazie budowy



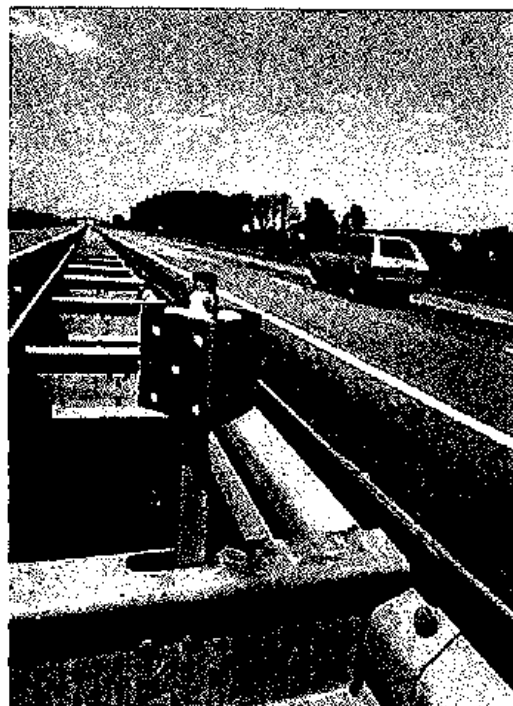
Przejście nad drogą – po zakończeniu budowy



Przejście dla małych zwierząt



Elementy odblaskowe odstrasżające zwierzęta  
przed wtargnięciem na jezdnię



Elementy odblaskowe odstrasżające zwierzęta przed  
wtargnięciem na jezdnię



Przejście dla płazów



Zabezpieczenia płazów – ogrodzenie



#### 14.2.6. Ochrona środowiska kulturowego oraz krajobrazu

Zgodnie z pismem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie z dnia 14.09.2005 roku, znak: WKZ A.BK.drogi krajowe/41161-8/3989/6669/05 w rejonie analizowanej drogi – Wschodniej Obwodnicy Warszawy – występują stanowiska archeologiczne.

##### Zestawienie stanowisk archeologicznych w pasie trasy i w sąsiedztwie (do 1 km):

- **Wariant WIIIA** – 4 stanowiska archeologiczne: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (350 m);
- **Wariant W1** – 5 stanowisk archeologicznych: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (200 m), 57-68/1 (950 m);
- **Wariant W2** – 4 stanowiska archeologiczne: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 57-68/2 (350 m);
- **Wariant W3** – 14 stanowisk archeologicznych: 55-67/41 (350 m) – kolizja ze strefą ochronną na długości około 550 m, 55-67/57 (450 m), 55-67/58 (350 m), 58-69/8 (350 m), 56-69/13 (500 m), 56-69/9 (400 m), 56-69/11 (kolizja), 56-69/10 (300 m), 57-69/2 (kolizja), 57-69/9 (350 m), 57-69/12 (500 m), 57-69/22 (950 m), 57-69/11 (300 m), 57-69/10 (250 m).

Jak wynika z informacji zawartych w piśmie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie z dnia 14.09.2005 roku, znak: WKZ A.BK.drogi krajowe/41161-8/3989/6669/05 (Załącznik 8) – niezbędne jest przeprowadzenie archeologicznych badań rozpoznawczych na terenie planowanej trasy WOW.

Rozpoznawcze badania archeologiczne należy przeprowadzić przed uzyskaniem pozwolenia na budowę. Sposób postępowania w fazie budowy – należy uzgodnić ze Służbą Ochrony Zabytków.

Roboty ziemne przy budowie drogi a w szczególności w I etapie (usuwanie warstwy ziemi urodzajnej) w rejonie występowania stanowisk archeologicznych winne być prowadzone ze szczególną ostrożnością. W przypadku odsłonięcia przedmiotów o charakterze zabytkowym,



wykonawca robót winien postępować zgodnie z przepisami (wstrzymanie prac, zawiadomienie właściwego organu).

Prace badawcze na stanowisku oraz dokumentacja polowa i powykonawcza powinny być prowadzone zgodnie z „Zaleceniami dla Wojewódzkich Konserwatorów Zabytków, pracowników d.s. ochrony zabytków archeologicznych oraz dla kierujących badaniami archeologicznymi w zakresie metod eksploatacji stanowisk i sporządzania ich podstawowej dokumentacji” przekazanych do stosowania pismem Generalnego Konserwatora Zabytków nr OODA/2040/2004 z dnia 27.12.2004 r.

Wymienione wyżej prace konserwatorskie oraz roboty budowlane przy zabytkach nieruchomych może prowadzić osoba spełniająca warunki określone w rozporządzeniu Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie *prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych* (Dz. U. Nr 150, poz. 1579).

Planowane przedsięwzięcie będzie stanowić dominantę krajobrazową w szczególności w rejonie wiaduktów i węzłów. Teren lokalizacji drogi jest objęty ochroną krajobrazową (jako obszar chronionego krajobrazu oraz - w wariantach W1 i WIIIA - Mazowiecki Park Krajobrazowy – przy czym możliwe jest uniknięcie kolizji Parku Krajobrazowego w wariacie WIIIA). Budowa obwodnicy w nowym korytarzu będzie źródłem nieodwracalnej zmiany istniejącego krajobrazu na terenie objętym przedsięwzięciem i powstania nowego.

---

## 15. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Obowiązujące przepisy dopuszczają możliwość ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU) wzdłuż tras komunikacyjnych. W przypadku obiektów nowych – w pozwoleniu na budowę wskazuje się potrzebę sporządzenia analizy porealizacyjnej, która stanowi podstawę postępowania w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska dotyczące obszarów ograniczonego użytkowania (art. 135) stanowią, że jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla m.in. trasy komunikacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Podstawowymi przesłankami stanowiącymi o propozycji tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (OOU) drogi są:

- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- aktualny sposób użytkowania gruntów w rejonie projektowanego przedsięwzięcia,
- standardy jakości środowiska dla poszczególnych obszarów funkcjonalnych określonych w miejscowym planie,
- wyniki badań i obliczeń przedstawionych w analizie porealizacyjnej określającej oddziaływanie na środowisko,

- brak możliwości pełnego wyeliminowania ponadnormatywnych uciążliwości przy pomocy środków technicznych lub nieuzasadnionego w sposób ekonomiczny.

Zastosowanie środków minimalizujących negatywne oddziaływanie jest warunkiem koniecznym, w przypadku gdy negatywne oddziaływanie może powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych standardów jakości środowiska. W związku z tym rozwiązanie projektowe musi uwzględniać maksymalne i racjonalne ekonomicznie zabezpieczenie terenów narażonych na ponadnormatywną uciążliwość.

Obszar ograniczonego użytkowania dla omawianego przedsięwzięcia (droga krajowa) tworzy wojewoda w drodze rozporządzenia (a od 1.01.2006 r. sejmik wojewódzki w drodze uchwały), określając granice obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenu .

W przypadku omawianej wschodniej obwodnicy, zgodnie z aktualnymi przepisami prawa, utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania może nastąpić po wykonaniu analizy porealizacyjnej, w której dokona się porównania ustaleń zawartych w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem inwestycji drogowej i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. W pozwoleniu na budowę nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania

Istotnym oddziaływaniami planowanej obwodnicy, które może być przyczyną wnioskowania w sprawie potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania jest jej oddziaływanie na klimat akustyczny. Z aktualnego rozpoznania przyszłych oddziaływań wnioskuje się, że planowana obwodnica będzie w przyszłości źródłem ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego. Zastosowanie podstawowych środków technicznych (ekrany, zagłębienie trasy) w rejonie zabudowy mieszkalnej będzie skuteczną metodą minimalizowania negatywnych oddziaływań. Nie wszystkie jednak obiekty chronione będą w ten sposób zabezpieczone. Na Rysunku 15 wskazuje się ewentualne przyszłe granice obszaru ograniczonego użytkowania ze względu na hałas. Na rysunku tym wskazane są również granice terenu (obecnie niezabudowanego), dla którego mogą być wprowadzone ograniczenia zabudowy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Budynki mieszkalne znajdujące się w obrębie planowanego obszaru ograniczonego użytkowania powinny zapewnić odpowiednią ochronę mieszkańców przed ponadnormatywnymi oddziaływaniami akustycznymi. Oznacza to przede wszystkim zapewnienie właściwej stolarki budowlanej (o właściwej izolacyjności akustycznej). Przyjmując wartość obniżenia poziomu hałasu przez typową stolarkę okienną ( $L_{Aeq} = 20$  dB) można stwierdzić, iż poziom hałasu zewnętrznego równy 60 dB (w porze dziennej) oraz 50 dB (w porze nocnej) zapewnia właściwy klimat akustyczny wewnątrz pomieszczeń chronionych przed hałasem.

Powyższe oszacowania odnoszą się do stosowanej w latach 70. i 80. standardowej stolarki okiennej. Izolacyjność akustyczna nowoczesnych okien jest większa. W tabeli 16.1. zestawiono przybliżone relacje między poziomami hałasu w środowisku, a parametrami klimatu akustycznego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych w zależności od rodzaju stolarki okiennej.

Tabela 15.1. Przybliżone relacje między poziomami hałasu w środowisku, a parametrami klimatu akustycznego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych w zależności od rodzaju stolarki okiennej

Lp.	Zastosowane rozwiązanie w zakresie stolarki okiennej (wybrane przykłady)	Najwyższa wartość poziomu równoważnego na zewnątrz gwarantująca dotrzymanie dopuszczalnej wartości wewnątrz pomieszczeń [dB] (dane orientacyjne)	
		Pora dzienna	Pora nocna
1	Wyeksploatowana w okresie 10 i więcej lat, typowa dla lat 70. i 80. stolarka okienna, stosowana w budownictwie wielorodzinnym	do 60	do 50
2	Nowoczesna stolarka okienna drewniana, aluminiowa lub z PCW bez rozwiązań podwyższających izolacyjność akustyczną	ok. 65 - 67	ok. 55 - 57
3	Standardowe okno dwuskrzydłowe z dodatkową szybą dźwiękoizolacyjną (7 mm)	do 70 - 72	do 60 - 62
<b>Uwaga:</b> we wszystkich przypadkach zakłada się ocenę klimatu akustycznego przy oknach zamkniętych. W przypadku okien uchylonych:			
4	Wszystkie rodzaje okien uchylonych w czasie przewietrzania	do 45 - 47	do 35 - 37

Planując w przyszłości wymianę okien, należy uwzględnić, że stolarka okienna w budynkach o funkcji mieszkalnej lokalizowanych w obrębie obszaru ograniczonego użytkowania, powinna być dobierana indywidualnie, z uwzględnieniem ogólnych zasad ujętych w poniższej tabeli.

Tabela 15.2. Wymagania techniczne dotyczące stosowania stolarki okiennej w obrębie OOU

Lp.	Zastosowane rozwiązanie w zakresie stolarki okiennej (opisowo)	Zastosowanie w budynkach mieszkalnych
1	Typowa dla okresu przed rokiem 1990 stolarka okienna, stosowana w budownictwie wielorodzinnym.	Brak zastosowania na obszarze OOU
2	Nowoczesna stolarka okienna drewniana, aluminiowa lub z PCW bez rozwiązań podwyższających izolacyjność akustyczną	W zależności od oceny indywidualnej wielkości przekroczenia
3	Standardowe okno dwuskrzydłowe z dodatkową szybą dźwiękoizolacyjną (7 mm), lub inne rozwiązanie o podwyższonej izolacyjności akustycznej	W zależności od oceny indywidualnej wielkości przekroczenia

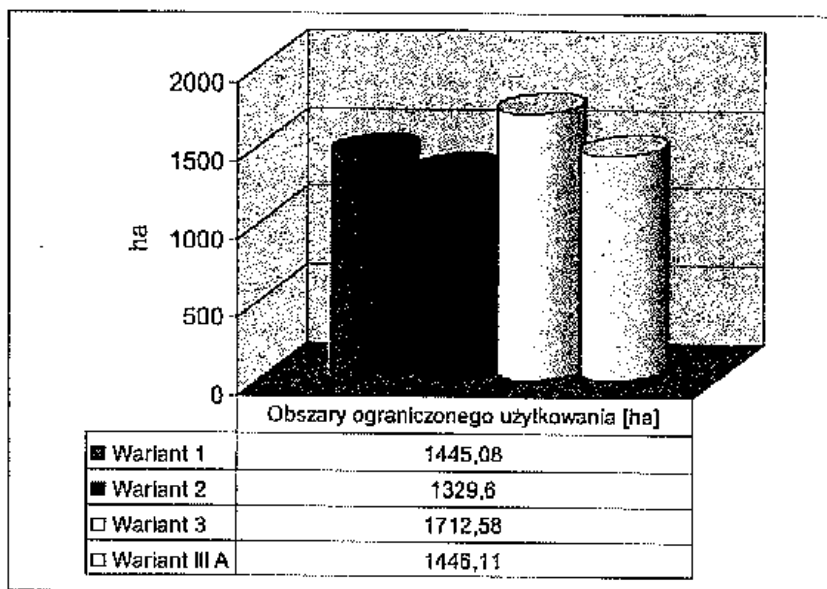
W przypadku konieczności zastosowania okien szczelnych niezbędne jest równoczesne wprowadzenie odpowiedniego systemu wentylacyjnego.

Wydaje się, że potrzebnym rozwiązaniem byłoby uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń (zakazu) wznoszenia na gruntach obecnie niezabudowanych nowych budynków mieszkalnych w obszarze akustycznego oddziaływania obwodnicy (pas terenu w zasięgu występowania izol linii opisującej wartość 50 dB w nocy – rysunek 15) lub wprowadzenie na tym terenie obowiązku wznoszenia budynków z materiałów i w technologii zapewniającej skuteczne tłumienie hałasu na własne ryzyko i staraniem inwestora bez możliwości dochodzenia roszczeń od przyszłego zarządzającego drogą – Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie.

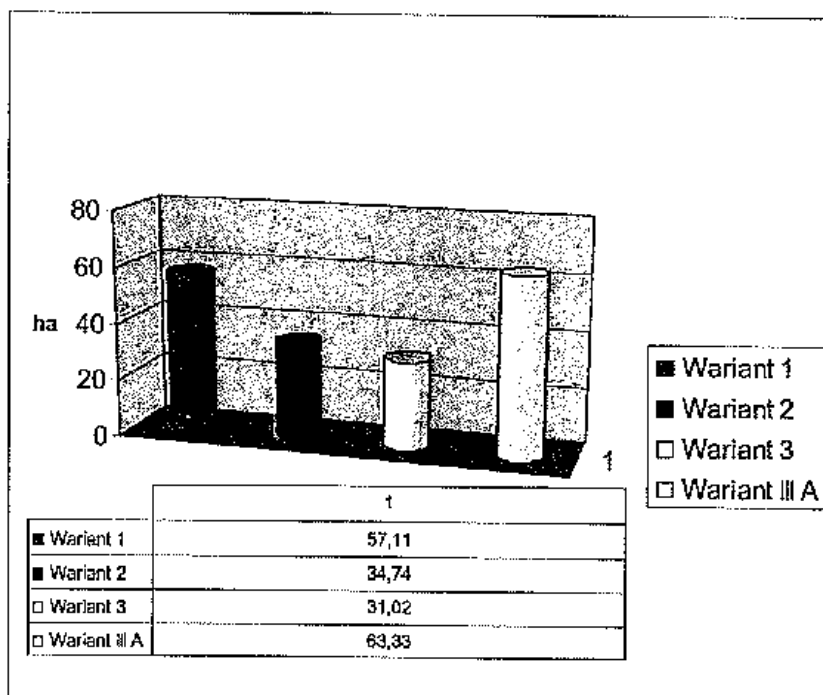
Po ustaleniu zasięgu uciążliwości w analizie porealizacyjnej będącej podstawą do ustalenia granic obszaru ograniczonego użytkowania można przeanalizować potrzebę zastosowania dodatkowych rozwiązań budowlanych zabezpieczających akustycznie mieszkania - wymiana stolarki okiennej na dźwiękoizolacyjną wszędzie tam, gdzie przy zamkniętych drzwiach i oknach zostanie stwierdzone przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi zgodnie z Polską Normą PN-87/B-02151/02 - "Akustyka budowlana. Ochrona

przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.” Pamiętać przy tym należy o konieczności zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń mieszkalnych zgodnie z Polską Normą PN-83/B-03430 - „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.

Poza oddziaływaniem na klimat akustyczny – nie przewiduje się innych negatywnych oddziaływań mogących mieć wpływ na zachowanie standardów w środowisku i uzasadniać potrzebę wprowadzania obszaru ograniczonego użytkowania. Emisja zanieczyszczeń do powietrza nie będzie przekraczać dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.



**Powierzchnia terenu w granicach dopuszczalnego poziomu hałasu – potencjalny obszar ograniczonego użytkowania (teren zabudowany i niezabudowany razem)**



**Powierzchnia zabudowy mieszkalnej w granicach potencjalnego obszaru ograniczonego użytkowania**

## KONKLUZJA

Według stanu prawnego na dzień sporządzania raportu (30.09.2005 r.) brzmienie art. 135 ustawy prawo ochrony środowiska jest następujące „W pozwoleniu na budowę (drogi krajowej) nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania”.

Obecnie proponowany zasięg obszaru ograniczonego użytkowania jest wstępnym podejściem do tego zagadnienia wobec możliwych zmian parametrów technicznych drogi (głównie chodzi o niweletę), które mogą być wprowadzone na dalszym etapie projektowania.

Problem jest w tym, że na etapie pozwolenia na budowę nie jest aktualnie (po nowelizacji ustawy) przeprowadzana procedura oceny oddziaływania na środowisko ani nie jest sporządzany raport o oddziaływaniu na środowisko. Obecne zaś analizy oddziaływania na środowisko i konkluzje dotyczące zasięgu oddziaływania prowadzone na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach a więc na dość wczesnym etapie projektowania kiedy ustalenia techniczne dotyczące w szczególności niwelety drogi mogą ulec istotnym zmianom wobec planowanych dopiero robót geologicznych w celu szczegółowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich. Zmiany te mogą powodować np. potrzebę zastosowanie na niektórych odcinkach innych zabezpieczeń niż omówione w raporcie i w ten sposób zasięg oddziaływania i obszar ograniczonego użytkowania mogą odbiegać od obecnie prezentowanych.

Przepisy określające zakres projektu budowlanego - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) nakazują w projekcie zawrzeć informacje dotyczące oddziaływania obiektu, tj. zgodnie z § 8 w projekcie zagospodarowania terenu – część opisowa należy przedstawić informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi a na podstawie § 11 określającego zakres projektu architektoniczno – budowlanego należy przedstawić „dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,
- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
- d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami”.

Niestety brak jest tu jednoznacznych zapisów dotyczących obszaru ograniczonego użytkowania.

Wobec powyższego proponuje się:

- w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zapisać obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od daty przekazania wschodniej obwodnicy Warszawy do użytkowania.

## 16. PORÓWNANIE ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

W raporcie została przedstawiona analiza oddziaływania na środowisko rozpatrywanych obecnie wariantów przebiegu wschodniej obwodnicy Warszawy na odcinku od miejscowości Marki do miejscowości Zakręt i dalej wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 17 (węzeł „Lubelska”).

W miejskim systemie transportowym Warszawy planowany odcinek wschodniej obwodnicy Warszawy jest ważnym elementem pierścienia zewnętrznego miasta (Trasa Armii Krajowej – Trasa Mostu Północnego – Wschodnia Obwodnica Warszawy – Południowa Obwodnica Warszawy). Pierścień ten – stanowiąc fragment układu dróg krajowych łączy z nim miejski system komunikacyjny oraz rozprowadza ruch. Funkcjonowanie tego pierścienia zewnętrznego wspomagane będzie przez „Dużą Obwodnicę Warszawy”: Góra Kalwaria – Grójec – Sochaczew – Wyszogród – Wyszaków – Mińsk Mazowiecki – jako sieci dróg krajowych (nr 50, 62). Z punktu widzenia celu realizacji przedsięwzięcia – widzianego jako połączenie dróg krajowych nr 2 (kierunek Terespol), nr 17 (kierunek Lublin) z drogą nr 8 (kierunek Białystok lub Wrocław) połączenie tych dróg w rejonie Marek – Ząbek, Zakrętu jest dobre. W ten sposób ruch tranzytowy, który nie korzysta z „Dużej Obwodnicy Warszawy” zostaje wyprowadzony poza centrum Warszawy.

Przedstawione warianty – w istocie przebiegają 2 trasami:

- Marki – Wesola – Zakręt (najkrótsza możliwa trasa z kilkoma alternatywnymi opcjami W1, W2, W11A na odcinku węzeł Rembertów – węzeł Zakręt),
- Marki – Okuniew – Halinów - trasa dłuższa o ok. 10 km.

Wariant „0” polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia – oznacza rezygnację z planowanej obwodnicy. Rezygnacja – oznacza uniknięcie źródła konfliktów w rejonie lokalizacji trasy – głównie przyrodniczych i społecznych ale jednocześnie nasilenie występujących obecnie problemów z zatłoczeniem ulic wjazdowych do Warszawy od strony Wschodniej (kierunek Radzymin – Wyszaków, Mińsk Mazowiecki, Garwolin) oraz w konsekwencji wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, hałasu, wydłużenie czasu przejazdu. Analizowanie skutków przyjęcia wariantu „0” właściwe jest na etapie strategii rozwoju systemu transportowego województwa mazowieckiego i Warszawy, planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego i znacznie wykracza poza ramy analiz dla obecnie rozpatrywanego przedsięwzięcia (rozkład ruchu w sieci dróg i konsekwencje zmian tego rozkładu).

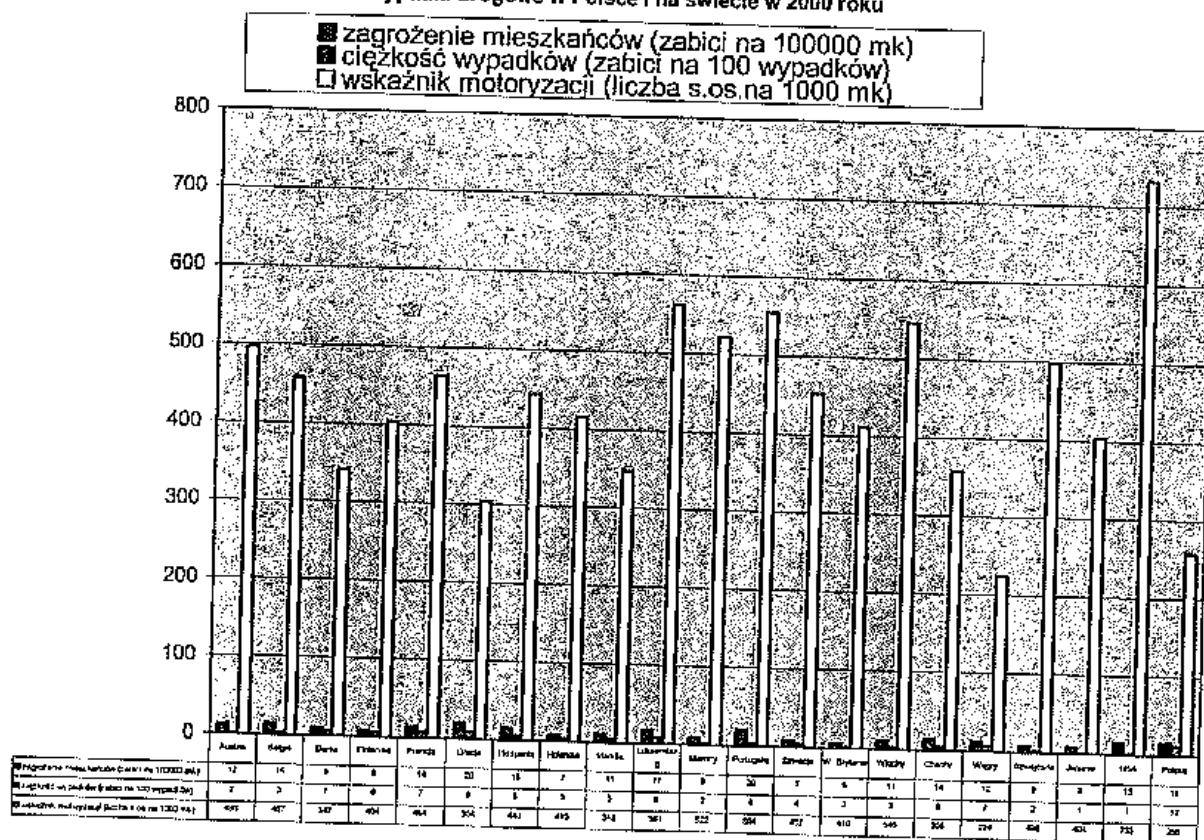
Zarówno skutki budowy (w dowolnym wariantcie) jak i rezygnacji są szczególnie istotne w skali większej niż lokalnie rozpatrywany stan środowiska w miejscu budowy, lokalny interes mieszkańców Wesołej czy Sulejówka. Budowa omawianej drogi jest istotna z punktu widzenia województwa mazowieckiego i przede wszystkim Warszawy i jej mieszkańców.

Wśród korzyści można wymienić:

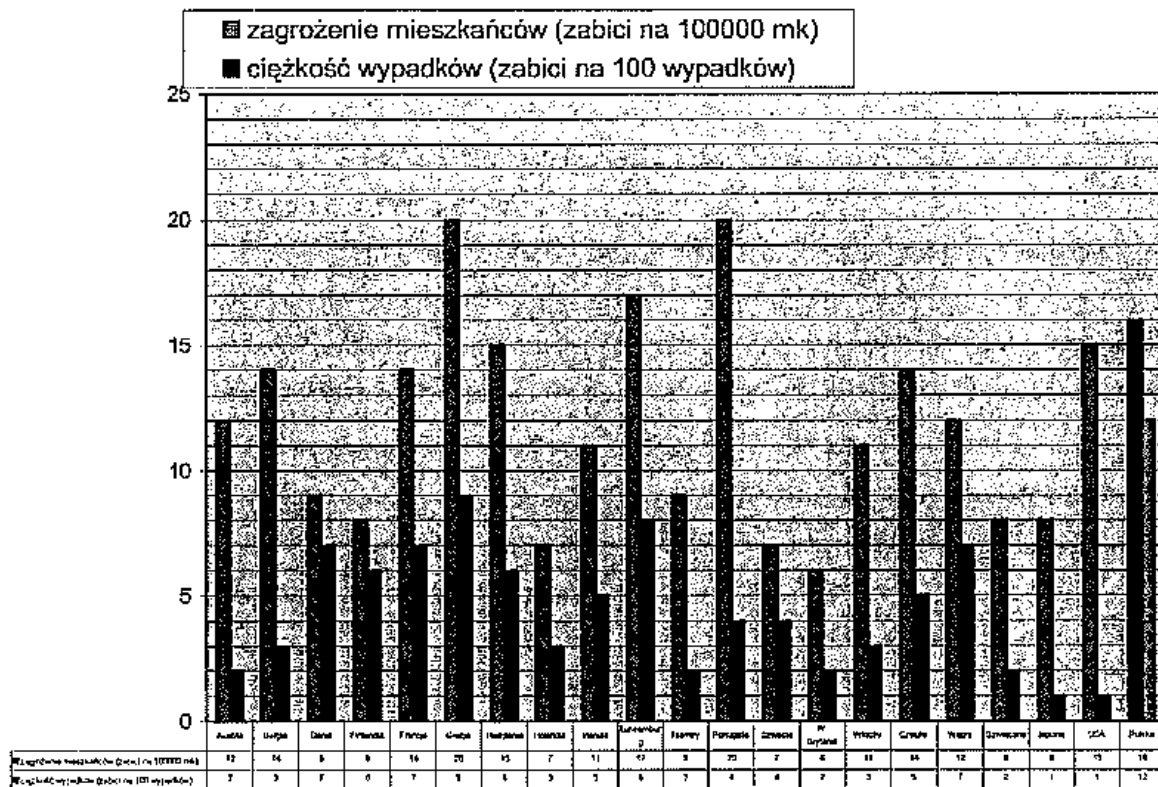
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- uniknięcie zatłoczenia na drogach przejazdowych przez Warszawę (a przy prognozowanym wzroście ruchu wręcz umożliwienie przejazdu);
- zmniejszenie obciążenia hałasem otoczenia istniejących dróg;
- ułatwienie dojazdu mieszkańcom miejscowości podwarszawskich.

Stan dróg w Polsce jest przedmiotem nieustającej krytyki i władzy i społeczeństwa i mediów a stan bezpieczeństwa na drogach jest jeden z najgorszych w krajach UE (jeżeli mierzyć to wskaźnikiem zabitych).

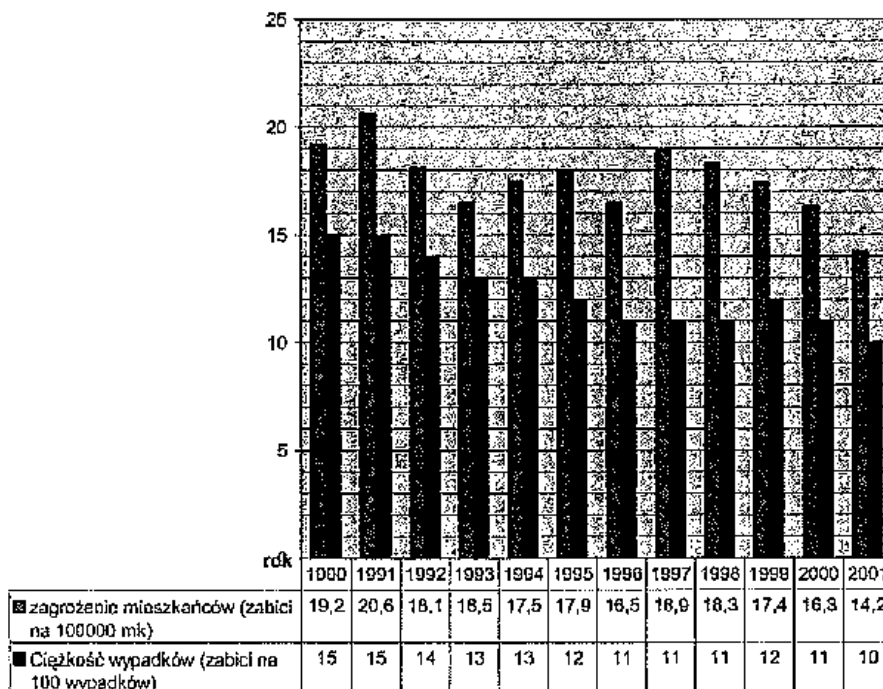
Wypadki drogowe w Polsce i na świecie w 2000 roku



Wypadki drogowe w Polsce i na świecie w 2000 roku



Dane o wypadkach w Polsce w latach 1990-2001





Źródłem konfliktu analizowanych wariantów trasy obwodnicy wynikającym z aktualnego zagospodarowania terenów przez które planuje przeprowadzić się drogę w szczególności są:

- w wariantach: W1, W2, WIIIA tereny zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej (Wesoła, Sulejówek) – w każdym z wariantów występuje inna grupa osób jako grupa interesu. Występuje typowe zjawisko syndromu NIMBY (NOT IN MY BACK YARD - wszędzie ale nie przy mnie). Najbardziej donośny głos zabierają mieszkańcy Sulejówka protestując przeciwko wariantowi W2. Nadleśnictwo Drewnic krytycznie odniosło się do tych wariantów.
- w wariantcie W1 i w mniejszym stopniu WIIIA - tereny chronione (Mazowiecki Park Krajobrazowy, Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu).
- wariant W3 – tereny o istotnych walorach przyrodniczych, tereny wojskowe, teren lasów państwowych, zdecydowanie oprotestowany przez samorząd gminy Halinów oraz Nadleśnictwo Drewnica.

Dla wszystkich wariantów w celu ich porównania sporządzono w formie tabeli charakterystykę zawierającą podstawowe dane dotyczące oddziaływania i niektórych (możliwych na obecnym etapie) środków minimalizowania negatywnych oddziaływań.

DANE PODSTAWOWE					
Długość odcinka	km	19,24	19,59	18,92	28,18
Tereny leśne	km	11,62	11,75	10,8	15,1
Powierzchnia zajętego terenu	ha	219,91	226,18	222,79	272,43
Długość wykopów/nasypów od węzła Rembertów do węzła Zakręt	m	1364	1324	1218	0/nie dotyczy
TERENY CHRONIONE					
Powierzchnia lasów we wstępnie ustalonych liniach rozgraniczających	ha	103,0	107,0	102,0	92,0
Przebieg przez obszar Mazowieckiego Parku Krajobrazowego	m	189,0	634,0	0,0	0,0
Przebieg przez otulinę Mazowieckiego Parku Krajobrazowego	m	3 310,0	3 030,0	630,0	0,0
Przebieg przez Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu	m	12 217,0	12 135,0	12 030,0	16 123,0
Zajęcie terenu MPK	ha	0,7	3,8	0,0	0,0
Zajęcie otuliny MPK	ha	21,9	21,6	4,3	0,0
Zajęcie terenu WOChK	ha	73,3	72,8	72,2	81,6
ZABUDOWA MIESZKALNA					
Budynki do likwidacji	szt.	97	87	85	55
Budynki do likwidacji - od węzła Rembertów do węzła Zakręt	szt.	19	12	10	0/nie dotyczy
Zabudowa mieszkaniowa w odległości <1000m od trasy	km	9,9	9,1	11,0	8,8
Zabudowa mieszkaniowa przecięta trasą	km	5,6	5,6	5,0	2,1
Liczba budynków mieszkalnych w odległości 50 m od linii rozgraniczających	szt.	182	177	144	101
Liczba budynków w odległości 50 m od linii rozgraniczających na odcinku Rembertów - Zakręt	szt.	47	41	24	0/nie dotyczy
Liczba budynków mieszkalnych w odległości 100 m od linii rozgraniczających	szt.	397	400	396	266
Liczba budynków w odległości 100 m od linii rozgraniczających na odcinku Rembertów - Zakręt	szt.	90	81	43	0/nie dotyczy

Raport o oddziaływaniu na środowisko – Wschodnia Obwodnica Warszawy  
– na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”

<b>HAŁAS</b>					
Ogólna liczba budynków w obszarze występowania hałasu o poziomie -50 dB - noc (z ekranami akustycznymi)	szt.	171,0	169,0	145,0	104,0
Liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas		513,0	507,0	435,0	312,0
Liczba budynków w obszarze występowania hałasu o poziomie -50 dB - noc (z ekranami akustycznymi) węzeł Rembertów - Zakręt	szt.	54,0	38,0	22,0	0,0/nie dotyczy
Liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas - Rembertów - Zakręt		162,0	114,0	66,0	0,0/nie dotyczy
Powierzchnia zabudowy mieszkalnej narażonej na hałas - bez wykopów (bez ekranów)	ha	519,83	466,17	516,78	330,12
Powierzchnia zabudowy mieszkalnej narażonej na hałas - z wykopami - bez ekranów	ha	471,3	439,86	462,91	
Powierzchnia zabudowy mieszkalnej narażonej na hałas - z uwzględnieniem wykopów i ekranów	ha	63,33	57,11	34,74	31,02
Długość potrzebnych ekranów akustycznych	km	15,10	15,00	15,35	18,88
Powierzchnia potrzebnych ekranów akustycznych	m <sup>2</sup>	58 877	57 236	58 995	65 391
Wskaźnik [powierzchnia ekranów/1 km długości drogi]	m <sup>2</sup> /km	3 060	2 922	3 118	2 320
<b>EMISJE DO ŚRODOWISKA</b>					
Emisja tlenków azotu (roczna)	Mg/rok	260,4	264,5	251,8	259,6
Ilość wód opadowych z pasa drogowego	m <sup>3</sup> /rok	1 100 050	1 137 746	1 117 589	1 374 371
Splyw wód opadowych z terenu pasa drogowego	l/sek	14 406,1	14 667,3	14 167,2	21 057,1
Masa odpadów:					
gruz	m <sup>3</sup>	8 175,0	7 350,0	7 070,0	4 895,0
drewno	m <sup>3</sup>	929,0	834,0	810,0	525,0
stal	Mg	115,5	104,0	99,3	64,7
odpadowa masa roślinna	Mg	4 142,5	4 300,3	4 099,4	3 692,6

W celu uzyskania odpowiedzi na pytanie, który z analizowanych wariantów jest najkorzystniejszy dla środowiska w analizie problemu wzięto po uwagę następujące okoliczności i uwarunkowania:

- oddziaływania na środowisko (wielkości emisji do środowiska, konflikty z obszarami chronionymi),
- preferencje komunikacyjne.

Podstawową kwestią jest wybór takiego wariantu przebiegu obwodnicy, aby przy możliwie najmniejszym oddziaływaniu na środowisko, przyrodę i jak najmniejszych kosztach społecznych, planowana droga spełniała swoje zadanie. W koncepcji rozwoju systemu komunikacyjnego Warszawy i całej aglomeracji warszawskiej, planowana wschodnia obwodnica ma pełnić dwie podstawowe funkcje:

- bezkolizyjny przejazd w ruchu tranzytowym w kierunku północ-południe z pominięciem obszarów zabudowanych zarówno Warszawy jak i pobliskich miast w granicach aglomeracji warszawskiej;
- stworzenie nowoczesnego systemu komunikacji w obrębie miejscowości podwarszawskich włącznie z szybkim połączeniem drogowym z Warszawą.

Druga funkcja jest nie mniej ważna, gdyż rozrastające się podwarszawskie miejscowości wymagają sprawnego systemu komunikacyjnego.

Stosunek społeczeństwa – rozumianego jako grupa obejmująca mieszkańców miejscowości bezpośrednio zainteresowanych inwestycją: Wesolej, Sulejówka, części Rembertowa wyrażany jest przez kilka grup interesów. Każda z tych grup jest w sposób osobisty zainteresowana odstąpieniem od wyboru konkretnej trasy będąc jednocześnie za rozwojem sieci dróg w Warszawie i ułatwieniem dojazdów. Patrząc zaś na wypowiedzany głos społeczeństwa jako całości – jest on negatywny. Wprawdzie mieszkańcy Wesolej i Sulejówka widzą pozytywne rozwiązanie w postaci wyboru wariantu W3. Ten zaś wariant jest niedopuszczalny z punktu widzenia samorządu gminy Halinów. Nie badano zdania i opinii na temat budowy wschodniej obwodnicy mieszkańców innych niż Wesola dzielnic Warszawy (zwłaszcza Białołęki, Bemowa, Ursynowa). Należy zauważyć, że nie prowadzono badania opinii ogółu mieszkańców zainteresowanych gmin a jedynie notuje się spontaniczne wystąpienia osób protestujących.

Parametrem mającym istotny wpływ na oddziaływanie drogi jest wielkość ruchu, jaki trasa ta ma w przyszłości przeprowadzić. Z punktu widzenia logistyki ruchu i zagadnień ekonomicznych korzystne jest wybieranie takich tras aby mogły one przeprowadzić jak największy ruch. Tak więc to co jest pozytywne ze strony polityki transportowej jest wskaźnikiem uciążliwości.

Aby więc dokonać porównania wariantów spośród parametrów charakteryzujących warianty WOW wybrano te, które w sposób najbardziej kompleksowy opisują poszczególne warianty. Parametrom przypisano wagi.

Raport o oddziaływaniu na środowisko – Wschodnia Obwodnica Warszawy  
– na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”

		WAGI								
Długość odcinka	km		19,24	4	19,59	4	18,92	4	28,18	1
Powierzchnia zajętego terenu	ha		219,91	3	226,18	2	222,79	3	272,43	1
<b>SUMA</b>				7		6		7		2
<b>WAGA</b>		3								
Powierzchnia lasów	ha		103,0	2	107,0	1	102,0	2	92,0	3
Zajęcie terenu MPK	ha		0,7	2	3,8	1		4		4
Zajęcie terenu WOChK	ha		73,3	2	72,8	2	72,2	2	61,6	1
gatunki chronione roślin				3		3		3		1
kolizje ze szlakami migracji zwierząt				3		3		3		1
<b>SUMA</b>				12		10		14		10
<b>WAGA</b>		5								
Budynki do likwidacji (poza odcinkiem Rembertów - Zakręt)	szt.		78	1	75	1	75	1	55	3
Budynki do likwidacji - od węzła Rembertów do węzła Zakręt	szt.		19	1	12	2	10	2	0	3
<b>SUMA</b>				2		3		3		6
<b>WAGA</b>		3								
Zabudowa mieszkaniowa w odległości <1000m od trasy	km		9,9	2	9,1	2	11,0	1	8,8	2
Ogólna liczba budynków w obszarze występowania hałasu o poziomie -50 dB - noc (z ekranami akustycznymi)	szt.		171,0	1	169,0	1	145,0	2	104,0	3
<b>SUMA</b>				3		3		3		5
<b>WAGA</b>		3								
Liczba budynków w obszarze występowania hałasu o poziomie -50 dB - noc (z ekranami akustycznymi) węzeł Rembertów - Zakręt	szt.		54,0	1	38,0	2	22,0	3	0,0	3
<b>SUMA</b>				1		2		3		3

Raport o oddziaływaniu na środowisko – Wschodnia Obwodnica Warszawy  
– na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”

		WAGI								
<b>WAGA</b>		4								
Liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas (z ekranami akustycznymi)	osoby		513	1	507	1	435	2	312	3
<b>SUMA</b>				1		1		2		3
<b>WAGA</b>		4								
<b>Emisja tlenków azotu (roczna)</b>										
			260,4	2	264,5	1	251,8	3	259,6	2
<b>WAGA</b>		1								
Ilość odpadów (gruzu)	Mg/rok		8175	3	7350	2	7070	2	4595	1
<b>WAGA</b>		1								
Ilość wód opadowych z pasa drogowego	m <sup>3</sup> /rok		1 100 050	3	1 137 746	1	1 117 589	2	1 374 371	1
<b>WAGA</b>		2								
Splyw wód opadowych z terenu pasa drogowego	l/sek		14 406,1	4	14 667,3	3	14 167,2	2	21 057,1	1
<b>WAGA</b>		3								

Powierzchnia zajętego terenu jest największa w wariancie W3 (rozpatrywano 2 jezdnie x 2 pasy ruchu). Gdyby jednak analizować ten wariant jako docelowo drogę o trzech pasach ruchu (pas dzielący podobnie jak w innych wariantach – 12 m) aby zachować jednakowy przekrój i standard wszystkich planowanych obwodnic Warszawy, wówczas i powierzchnia zajętego terenu wzrosłaby do ok. 324 ha a powierzchnia lasów, które podlegałyby usunięciu do ok. 154 ha.

Z powyższej oceny punktowej wynika, że poszczególnym wariantom przypisać można ogólną punktację:

- WIIIA – 127 pkt
- W1 – 112 pkt
- W2 – 144 pkt
- W3 – 121 pkt

Maksymalna możliwa do zdobycia liczba punktów cząstkowych (skala punktów 1 – 4<sup>4</sup>) – 72 a po uwzględnieniu wag – 236.

Warianty WIIIA, W2 i W3 mają zbliżoną punktację.

W odniesieniu do maksymalnej liczby możliwych punktów warianty te osiągnęły następujące wyniki:

- WIIIA – 54%
- W1 – 47%
- W2 – 61%
- W3 – 51%.

Najkorzystniejszą ocenę posiada wariant W2.

W przypadku realizacji wariantu W3 (bardzo popieranego przez władze i mieszkańców Wesolej i Sulejówka) „oszczędności” dla przyrody (w porównaniu w wariantem W1) nie istnieją, wręcz odwrotnie. Argumenty przemawiające przeciwko wariantowi W3 są następujące:

- przejście przez tereny leśne jest dłuższe (o około 1 km);
- na długim odcinku trasa przecina wewnątrz dużego kompleksu leśnego lasów rembertowskich w odległości 2-3 km od terenów zabudowanych. Jest to szczególnie niekorzystne ze względu na przecięcie zwartej kompleksu leśnego, na terenie którego nie ma ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Ze względu na duże walory przyrodnicze, teren ten jest proponowany do objęcia ochroną w randze parku krajobrazowego;
- w rejonie Okuniewa trasa dwukrotnie przecina szeroką na tym odcinku dolinę rzeki Długiej, co jest rozwiązaniem niekorzystnym.

Jak wynika z analizy ekonomicznej poszczególnych wariantów<sup>5</sup> – wariant W3 posiada najniższą ocenę (IRR wariantu W3 – 8,00, a wariantów pozostałych 39,84 – 40,58).

Jeżeli dodatkowo przyjąć, że znacznie komunikacyjne – funkcjonalno- ruchowe (spełnienie oczekiwań w postaci przejęcia ruchu przez planowaną drogę) ma wagę co najmniej 40% (60:40 na rzecz zagadnień środowiskowych) – wówczas punktacja będzie następująca (236 pkt – 60%, zatem 100% - 393 pkt.). Na kryterium komunikacyjne do „rozdzielenia” zostaje: 393 – 236= 157 pkt.

<sup>4</sup> skala ocen: 1 – 4, gdzie 1 – ocena najniższa, 4 – ocena najwyższa

<sup>5</sup> „Koncepcja wariantowych przebiegów trasy Wschodniej Obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” wraz z analizą wielokryterialną” - BPRW S.A. 2005 r.

Proponowana punktacja za kryterium „komunikacja” (po odrzuceniu wariantu W1 jako najmniej korzystnego):

- WIIIA – 70 pkt
- W2 – 65 pkt
- W3 – 22 pkt

zatem wynik ogólny:

- WIIIA – 197 pkt
- W2 – 209 pkt
- W3 – 143 pkt

Warianty WIIIA i W2 są bardzo zbliżone pod względem ogólnej punktacji. Każdy z nich ma wady i zalety. W przypadku przyjęcia wariantu WIIIA – niezbędne jest jego lekkie przesunięcie w kierunku wschodnim w celu uniknięcia kolizji z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym (na odcinku drogi o długości 189 m). Wariant ten jest uwzględniony w Wojewódzkim Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz był obecny w planie gminy Wesola. Powoduje on jednak konieczność wyburzenia największej liczby budynków i posiada większy zasięg oddziaływania wyrażony powierzchnią potencjalnego obszaru ograniczonego użytkowania na terenach zabudowy mieszkalnej.

Wariant W2 – budzi zdecydowany sprzeciw mieszkańców Sulejówka i władz samorządowych Wesolej. Korzystne jest to, że przebiega po terenie ze znacznymi ograniczeniami inwestycyjnymi (linia wysokiego napięcia 400 kV, linia przesyłowa gazociągu wysokiego ciśnienia). Zaś niekorzystne – że częściowo zajmuje teren rekreacyjny mieszkańców Wesolej, dzieląc dzielnicę na 2 części. Z drugiej strony – jest korzystny pod względem możliwości i skuteczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych zapewniających dotrzymanie standardów środowiska (mniejsza powierzchnia obszaru ograniczonego użytkowania).

Każdy z wariantów niesie negatywne przyrodniczo skutki. Zaproponowane środki minimalizowania negatywnego oddziaływania drogi (ekrany, szczelne odwodnienie na wrażliwych odcinkach, zbiorniki retencyjne) według obliczeń – zapewnią należyty sposób ochrony w zakresie zachowania standardów środowiska. Jako rozwiązanie dodatkowe - kompensację społeczną - można rozpatrywać budowę tunelu na pewnym odcinku aby zrekompensować skutki społeczne (likwidacja miejsc rekreacji) podnoszone w szczególności w wariantcie W2. Zagospodarowanie przyrodnicze terenu nad tunelem może w części zrekompensować skutki likwidacji zieleni. Minimalna długość tunelu wynosi: w wariantcie WIIIA – 800 m, a w wariantcie W2 – 490 m. Najmniejsza powierzchnia ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania (teren zabudowany i niezabudowany łącznie) występuje dla wariantu W2, największa dla wariantu W3. Powierzchnia zabudowy w granicach ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania w poszczególnych wariantach wynosi:

- W2 – 34,74 ha
- W3 – 31,02 ha
- WIIIA – 63,33 ha

Uwzględniając wszystkie przedstawione i omówione wielkości dotyczące oddziaływania wschodniej obwodnicy Warszawy na stan środowiska wnosi się, że wariant W2 – pod warunkiem zaprojektowania



i wykonania proponowanych środków minimalizowania oddziaływań oraz zabezpieczeń a także rezygnacji z budowy węzła „Wesoła” – uzyskuje przewagę nad wariantem WIIIA. Jest to jednak przewaga niewielka.

## 17. PROPOZYCJE MONITORINGU

Celem monitoringu jest prowadzenie obserwacji stanu środowiska oraz zmian tego stanu zachodzących pod wpływem emisji do środowiska, których źródłem będzie budowa a następnie eksploatacja analizowanej drogi. W wyniku analizy uzyskanych w ten sposób danych i informacji możliwe jest planowanie i podejmowanie przedsięwzięć organizacyjnych lub technicznych zmniejszających negatywne oddziaływanie.

### 17.1. FAZA BUDOWY

Budowa drogi powodować będzie powstawanie hałasu i emisji nieorganizowanej, których źródłem będą prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia i energie nie są objęte pozwoleniami wymaganymi przez Prawo ochrony środowiska.

Należy monitorować wszelkie wycieki zanieczyszczeń ropopochodnych, które mogą wystąpić w trakcie prowadzenia prac budowlanych jako zdarzenia awaryjne. Zanieczyszczoną w ten sposób glebę należy usuwać. Koszty usunięcia lub/i rekultywacji winien ponosić wykonawca robót budowlanych. Warunek ten również winien być zapisany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

W fazie budowy należy dokumentować przekazanie odpadów za pomocą „karty przekazania odpadu”.

#### WZÓR KARTY PRZEKAZANIA ODPADU

KARTA PRZEKAZANIA ODPADU		nr karty	rok ewidencji
Posiadacz odpadów, który przekazuje odpad <sup>a</sup>		Posiadacz odpadów, który przyjmuje odpad	
Adres <sup>b</sup>		Adres <sup>b</sup>	
telefon/fax		telefon/fax	
Nr REGON		Nr REGON	
Kod odpadu	Rodzaj odpadu		
Potwierdzam przekazanie odpadu		Potwierdzam przekazanie odpadu	
data, pieczęć i podpis		data, pieczęć i podpis	
Data/miesiąc <sup>c</sup>	Masa przekazanych odpadów [Mg] <sup>d</sup>	Numer rejestracyjny pojazdu, przyczepy lub naczepy <sup>e</sup>	

<sup>a</sup> Imię i nazwisko lub nazwa posiadacza odpadów.

<sup>b</sup> Adres zamieszkania lub siedziby posiadacza odpadów.

<sup>c</sup> Karta może być stosowana jako jednorazowa karta przekazania odpadu lub jako zbiorcza karta przekazania odpadu, obejmująca odpad danego rodzaju przekazywany łącznie w czasie jednego miesiąca kalendarzowego temu samemu posiadaczowi odpadów.

<sup>d</sup> Z dokładnością do 1 miejsca po przecinku dla odpadów innych niż niebezpieczne, do 3 miejsca po przecinku dla odpadów niebezpiecznych.

<sup>e</sup> Dotyczy odpadów niebezpiecznych

Na okres realizacji odwodnień budowlanych należy zainstalować tymczasowe piezometry do monitoringu poziomu wody gruntowej w zasięgu leja depresji w trzech przekrojach obserwacyjnych (po trzy piezometry w każdym przekroju w odległości ok. 10, 30 i 100 m od krawędzi wykopu budowlanego).

Dla zapewnienia właściwego wykonania robót konstrukcyjnych i odwodnieniowych, wykonawca powinien wykonać projekty organizacji robót, technologii robót ziemnych i fundamentowych oraz odwodnienia roboczego.

## 17.2. FAZA EKSPLOATACJI

Celem monitoringu jest prowadzenie obserwacji stanu środowiska oraz zmian tego stanu zachodzących pod wpływem emisji do środowiska, których źródłem będzie budowa a następnie eksploatacja drogi. W wyniku analizy uzyskanych w ten sposób danych i informacji możliwe jest planowanie i podejmowanie przedsięwzięć organizacyjnych lub technicznych zmniejszających negatywne oddziaływanie.

Zagadnienia dotyczące szczegółowych ustaleń sposobu i częstotliwości prowadzenia monitoringu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 35, poz. 308).

Okresowe pomiary poziomów substancji lub energii w środowisku prowadzi się dla następujących substancji lub energii:

➤ **hałasu:**

- autostrad, dróg ekspresowych, innych dróg krajowych oraz wojewódzkich nowo oddanych do eksploatacji - dwa razy w roku kalendarzowym w okresie pierwszych 3 lat, począwszy od roku oddania do eksploatacji .

➤ **zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych, z częstotliwością nie mniejszą niż jeden raz w ciągu roku kalendarzowego, dla:**

- autostrad, dróg ekspresowych, dróg krajowych i wojewódzkich, z których wody opadowe lub roztopowe ujmowane są w systemy kanalizacyjne.

Pomiary powinny być wykonywane po zakończeniu robót nad realizacją zabezpieczeń akustycznych oraz okresowo w trakcie normalnej eksploatacji.

Pomiary powinny być prowadzone w warunkach reprezentatywnego czasu odniesienia (warunki reprezentatywne).

**Monitoring wód** – obserwacje zanieczyszczeń w wodach z odwodnienia drogi – zgodnie z rozporządzeniem - powinny być wykonywane dla substancji i parametrów odniesienia zgodnie z metodykami referencyjnymi określonymi w tabeli. Punkty pomiarowe – kontrolne powinny być zlokalizowane na wylocie wód opadowych i roztopowych z urządzeń odwadniających drogi.

**Tabela 16.2.1. Wykaz mierzonych substancji lub parametrów odniesienia i metodyk referencyjnych**

Lp.	Nazwa substancji lub parametru odniesienia	Jednostka miary	Metodyka referencyjna
1.	Zawiesina ogólna	g/m <sup>3</sup>	Metoda wagowa z zastosowaniem filtracji przez sączi z włókna szklanego
2.	Substancje ropopochodne	g/m <sup>3</sup>	Spektrometria IR
3.	Natężenie przepływu wód opadowych i roztopowych	m <sup>3</sup> /h	pomiary natężenia przepływu wód mogą być wykonywane dowolnymi metodami gwarantującymi błąd pomiaru mniejszy niż 20%

Po zakończeniu robót budowlanych i rozpoczęciu eksploatacji obwodnicy wraz ze wszystkimi urządzeniami towarzyszącymi należy przeprowadzić – zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska – wstępne pomiary. Wstępne pomiary wód opadowych odprowadzanych do środowiska i wstępne pomiary emisji hałasu proponuje się przeprowadzić w ramach oceny porealizacyjnej. Termin wykonania analizy porealizacyjnej zostanie wskazany przez właściwy organ.

### 17.3. KONKLUZJA

W związku z aktualnymi wymaganiami prawa, wnioski w zakresie monitoringu są następujące:

- 1) przepisy prawa stanowią o obowiązku prowadzenia okresowego pomiaru hałasu w środowisku dla dróg krajowych z częstotliwością co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu,
- 2) pomiary hałasu należy wykonywać zgodnie z normą PN-ISO 1996 „Opis i pomiary hałasu środowiskowego” oraz procedur opisanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 23 stycznia 2003 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem – Dz. U. Nr 35, poz. 308),
- 3) wyniki pomiarów należy dokumentować i przechowywać przez okres 5 lat od końca roku, którego dotyczą,
- 4) generalne pomiary ruchu na drogach krajowych wykonywane będą w latach 2005, 2010 i 2015. Należy przewidywać, że pomiar poprzedzony zostanie weryfikacją istniejącej sieci punktów pomiarowych. W czasie weryfikacji zostanie stwierdzona potrzeba lub brak potrzeby lokalizacji punktu pomiarowego na omawianym odcinku drogi,
- 5) zarządzający drogą ekspresową – Wschodnią Obwodnicą Warszawy – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Warszawie – obowiązany będzie z mocy prawa do pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku w przypadku, gdy punkt pomiarowy zostanie wyznaczony na tym odcinku drogi,
- 6) ze względu na zastosowane rozwiązania techniczne związane z odwodnieniem drogi – zarządzający drogą będzie miał obowiązek prowadzenia oznaczania zawiesiny ogólnej i substancji ropopochodnych w wodach opadowych i roztopowych zgodnie z wymogami prawa.

## 18. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Budowa Wschodniej Obwodnicy Warszawy była przedmiotem wieloletnich rozważań i dyskusji pod kątem wyboru najkorzystniejszego i zadowalającego wszystkie strony wariantu jej przebiegu.

Prace i analizy w przedmiocie lokalizacji WOW zostały podjęte prawie 20 lat temu, w 1987 r. W pierwszej fazie prac projektowych opracowano 6 wariantów przebiegu WOW:

- I i II wariant jako trasa ruchu przyspieszonego /GP/
- III, IIIa, IV i IVa jako trasa ekspresowa /E/

Proponowane przez inwestora rozwiązania budziły zastrzeżenia u władz i społeczności reprezentujących poszczególne gminy bezpośrednio zaangażowane w planowaną inwestycję. Z powodu braku możliwości uzgodnienia trasy obwodnicy prace projektowe zostały wstrzymane w 1999 r. Od tego czasu niewiele zmieniło się w społecznym podejściu do problemu. Jednakże dalsze wstrzymywanie decyzji w sprawie rozwoju sieci transportowej Warszawy i województwa mazowieckiego jest obecnie niemożliwe, aktualnie prace nad WOW wkraczają w etap opracowania materiałów do wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji przedmiotowej trasy. Dalszy postęp prac uzależniony jest od uzyskania warunków w zakresie ochrony środowiska.

Podczas prac nad dokumentacją nowej trasy drogowej organizowane są rady techniczne z udziałem przedstawicieli samorządów (burmistrzów, wójtów), inwestora - GDDKiA oraz autorów rozwiązań projektowych dla WOW. Efektem realizowanych spotkań ma być projekt materiałów do decyzji lokalizacyjnej, który zgodnie z Ustawą z dnia 10.04.2003r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych*, przedłożony zostanie m.in. władzom lokalnym do zaopiniowania.

Spoleczna zgoda co do korzyści płynących z budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy, postrzegana jako szansa na usprawnienie ruchu (likwidacja korków), stale pozostaje w sprzeczności z różnicą w poglądach stron na propozycje wytyczenia trasy jej przebiegu.

Poniżej przedstawiamy stanowiska poszczególnych gmin w przedmiocie lokalizacji Wschodniej Obwodnicy Warszawy.

#### ➤ **GINA MARKI**

Po konsultacjach z Komisją Rady Miejskiej w Markach Zarząd Miasta podjął decyzję o pozytywnym zaopiniowaniu wariantów WII i WIIIA (pismo z dnia 31.10.1997r. – załącznik 11/9).

#### ➤ **ZIELONKA, WARSZAWA - REMBERTÓW**

Przebieg WOW przez tereny gminy Zielonka był omawiany na spotkaniach organizowanych m.in. na terenie gminy Zielonka z udziałem władz lokalnych Gminy, inwestora, Zarządu Dróg Miejskich, BPRW S.A. oraz Sztabu Generalnego WP. Przedmiotem dyskusji była kwestia zmiany projektowanego korytarza trasy dla terenu „Mokry Ług” w Rembertowie.

Urząd Dzielnicy Rembertów wyrażając swoje stanowisko na temat „Studium funkcjonalno - przestrzennego przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy” nie wypowiedział się jednoznacznie w kwestii wyboru wariantu przebiegu WOW. Wniósł jednak zastrzeżenie do wariantu WII jako przebiegającego zbyt blisko zabudowań mieszkalnych osiedla Siwki znajdującego się pomiędzy węzłami Zielonka i Drewnica projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy. Nie sugerował jednak odrzucenia wariantu II ale rozważenie możliwości odsunięcia przebiegu WOW na wskazanym odcinku do odległości przewidzianej w wariantcie IIIA [pismo z dnia 25.09.1997r., znak: A-7356/R/97/0067-załącznik 11/18].

➤ WARSZAWA - WESOŁA

Analiza zgromadzonego materiału pozwala wysunąć wniosek, iż poprowadzenie obwodnicy wg trasy proponowanej w wariantcie IIIA nie zyskuje poparcia gminy Wesola, podobnie jak wariantów W1 i W2. Jedynym akceptowalnym wariantem (zaproponowanym przez samorząd Wesolej) jest wariant W3. Organizacje ekologiczne pochodzące z tego rejonu również wspierają wariant W3.

Głosy sprzeciwu społeczności lokalnej wobec faktu lokalizacji przedsięwzięcia w granicach dzielnicy Wesola towarzyszyły planom budowy obwodnicy od początku.

Z petycją o zaniechanie planów realizacji wcześniej rozpatrywanych wariantów IV i IVa rozważanych na wstępnym etapie prac nad obwodnicą, wystąpił Społeczny Komitet Mieszkańców Osiedla Wola Grzybowska w piśmie z dnia 13.04.1994r. (załącznik 11/1) Komitet wyraził swój sprzeciw wobec propozycji radnych gminy, którzy zaproponowali nowe, wcześniej nie przewidywane w planach, warianty WOW (tj. wariant IV i IVa), z przebiegiem przez teren osiedla Plac Wojska Polskiego. Zdaniem członków komitetu przebieg obwodnicy według tych wariantów powodować będzie dużą uciążliwość dla zdrowia mieszkańców osiedla (całodobowy hałas komunikacyjny rzędu 70-80 dB(A), spaliny). Zdaniem autorów protestu przyjęcie do realizacji powyższych wariantów będzie miało niszczący wpływ na zabudowę osiedla Wola Grzybowska.

W dniu 29 września 1994r. uchwałą numer 22/V/1994r. (załącznik 11/2) Rada Miasta Wesola zaakceptowała przebieg WOW trasą Traktu Brzeskiego tj. zgodnie z wariantem W11 oraz podjęła decyzję o zobowiązaniu Zarządu Miasta do włączenia tego przebiegu do „Założeń Do Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Wesola” przyjętych uchwałą Rady Miasta Wesola Nr. 113/XXXVI/93 z dnia 19 lutego 1993r.

W czerwcu 1995r. radni i mieszkańcy m. Wesola wystąpili ze wspólnym protestem w sprawie Wschodniej Obwodnicy Warszawy (załącznik 11/3). Plany poprowadzenia obwodnicy przez Wesolą potraktowane zostały przez mieszkańców jako zamach na interesy jego mieszkańców oraz integralność gminy. Wśród argumentów wymienianych najczęściej pojawiał się m.in. zarzut degradującego wpływu na środowisko naturalne a tym samym na charakter rekreacyjny miasta. („Oczekujemy zaniechania projektów niszczących unikalny zespół przyrodniczo – krajobrazowy w Wesolej, stanowiący duże obszary leśne i wydmy oraz pomocy przy realizacji programu rozwoju dla zapewnienia rekreacji mieszkańcom Warszawy” – cytata z petycji)

W trosce o mieszkańców miasta Wesola do toczącej się dyskusji na temat lokalizacji WOW przyłączył się proboszcz Parafii Opatrzności Bożej w Wesolej występując z petycją skierowaną do Dyrektora Wydziału Komunikacji Urzędu Wojewódzkiego. Inwestycję polegającą na budowie WOW jej autor traktuje jako próbę zniszczenia płuc dla Warszawy.

Problem braku akceptacji gminy Wesola dla przebiegu WOW był wielokrotnie dyskutowany na spotkaniach z udziałem inwestora, projektantów, władz lokalnych, itp.

Stanowisko gminy Wesola zostało wzięte pod uwagę przy opracowywaniu wstępnego projektu przebiegu trasy przyjętego w „Studium funkcjonalno-przestrzennym przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy” (1997r.). W ramach projektu zaproponowano dwa warianty przebiegu drogi w obszarze

dzielnicy Wesoła uwzględniające ówczesne sugestie władz gminy Wesoła dotyczące odsunięcia korytarza obwodnicy poza obszar dzielnicy i poprowadzenie obwodnicy przez tereny działek poligonu w Zielonce, obszar Hainowa i Wiązowny.

W dniu 29 czerwca 2004r. z inicjatywy Burmistrza dzielnicy odbyło się spotkanie z Głównym Koordynatorem prac nad studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania m.st. Warszawy. Efektem spotkania było stwierdzenie, iż celowe jest podjęcie działań zmierzających do wytyczenia nowego przebiegu WOW. Stanowisko Rady Dzielnicy Wesoła m.st. Warszawy zostało zawarte w uchwale Nr XXIX/82/2004 z dnia 8 lipca 2004r. (załącznik 11/4) W omawianym akcie Rada Dzielnicy Wesoła wyraziła zdecydowany sprzeciw wobec zaproponowanego przez inwestora - GDDKiA wariantu IIIA przebiegu WOW przez w/w dzielnicę. W uchwale Rada wyraża swoje stanowisko co do konieczności opracowania nowego wariantu przebiegu obwodnicy z ominięciem Dzielnicy Wesoła i uwzględnienia go w opracowywanym Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania m.st. Warszawy. Przeprojektowaniu powinien ulec odcinek pomiędzy węzłem Poligon a drogą S 17 [Szosa Lubelska]. Zmiany miałyby polegać na przeprowadzeniu trasy od węzła Poligon poprzez tereny byłego poligonu wojskowego w gminie Zielonka na wschód do połączenia z planowaną drogą główną G 635, przebiegającą od Wołomina do połączenia z drogą S17 [Szosa Lubelska].

W uzasadnieniu uchwały można przeczytać:

*„Sprawa przebiegu trasy to 15 lat dyskusji nad kolejnymi wariantami. Wesoła nie negując konieczności rozwiązania problemów ruchu tranzytowego aglomeracji stała na stanowisku, iż zaakceptuje taki przebieg obwodnicy, który nie będzie kolidował z istniejącym stanem zagospodarowania przestrzennego i jego układem funkcjonalnym. Realizowana w kolejnych latach wizja „miasta-ogrodu” unicestwiana jest przez forsowany wciąż najgorszy z możliwych tzw. wariant IIIa. Zarówno uchwalone przez Radę Miasta Wesoła w 1996 roku Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania miasta Wesoła jak i podjęte uchwały w tej sprawie wykluczały preferowany przez GDDKiA wariant. Obecnie ten bolesny dla mieszkańców Dzielnicy problem powraca i dlatego też wymaga zdecydowanych działań w kierunku zmiany tych niekorzystnych dla Dzielnicy perspektyw.”*

Protesty mieszkańców Wesołej nasiliły się po raz kolejny w obliczu planów realizacji obwodnicy według wariantu W2 ustalającego przebieg WOW wzdłuż ulicy Niemcewicza i przez Szkopówkę. Do akcji zbierania podpisów pod protestem aktywnie włączyła się Liga Ochrony Przyrody. W treści protestu (załącznik 11/11), rozprowadzanego wśród zainteresowanych mieszkańców Wesołej, wymieniano następujące argumenty przeciw realizacji wariantu W2:

- oddzielenie północnej części miasta Wesoła od pozostałej części na skutek jego przecięcia trasą planowanej obwodnicy
- zniszczenie lasów i wydm Groszówki i Szkopówki
- znaczne utrudnienie życia mieszkańców okolicznych osiedli na skutek emisji spalin i wzmożony hałas
- zatrucie wody pitnej w studniach głębinowych Sulejówka zlokalizowanych na Szkopówce, co wpłynie również na jakość wody pitnej w Wesołej

- brak strefy chroniącej ujęcia wody wywoła konieczność korzystania z rzeki Wisły co odbije się na kosztach i jakości wody
- spadek wartości działek i nieruchomości, które znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Z osobnym wnioskiem w sprawie przebiegu WOW przez Dzielnicę Wesola i gminę Sulejówek do inwestora wystąpił ponadto p. Robert Stelmaszczyk – mieszkaniec Dzielnicy Wesola oraz właściciel działki budowlanej w Wesolej Zielonej. W swoim piśmie z dnia 31 sierpnia 2005r. przekonuje o szkodliwości rozważanego wariantu WIIIA przebiegającego przez Wesolą-Zieloną. Wariant ten przechodził przez teren parku oraz w pobliżu działek na których rozpoczęto roboty budowlane i dlatego, zdaniem wnioskującego, jego realizacja wywoła sztuczny konflikt pomiędzy mieszkańcami. Za jedyny dopuszczalny wariant p. Stelmaszczyk uznał W2 (przez Szkopówkę). Trasa WOW poprowadzona zgodnie z założeniami tego wariantu dotknie jego zdaniem stosunkowo najmniejszą grupę mieszkańców i właścicieli nieruchomości z Wesolej i Sulejówka. W opinii występującego z petycją wszyscy właściciele działek z Zielonej będą protestować przeciwko planom przebiegu WOW przez Zieloną według wariantów W1 jak i WIIIA, nawet przy założeniu budowy w wykopie z zastosowaniem ekranów akustycznych.

#### ➤ GMINA SULEJÓWEK

Wariant przebiegu planowanej obwodnicy Warszawy był przedmiotem wieloletniej dyskusji z udziałem osób decyzyjnych m.in. władz miasta Sulejówka. Proponowany wariant WIIIA przebiegający w odległości 0,5-1,0 km na południe od terenów Woli Grzybowskiej i Szkopówki oraz północno-zachodnim obrzeżem miasta Sulejówek został zarekomendowany jako najbardziej optymalny pod względem technicznym i ekonomicznym. Według wstępnej oceny zarządu Miasta Sulejówek za optymalny uznano początkowo właśnie ten wariant. Aprobata dla realizacji wariantu WIIIA została wyrażona poprzez umieszczenie trasy jego przebiegu w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego m. Sulejówka. [pismo z dnia 23 września 1997r., znak: Og.Org.0717/07174/88/97. (załącznik 11/12).

Propozycja inwestora odnośnie realizacji wariantu W2, która pojawiła się w obliczu protestów mieszkańców gminy Wesola, polegająca na poprowadzeniu odcinka WOW przez tereny należące do gminy Sulejówek: Wolę Grzybowską, Szkopówkę oraz w sąsiedztwie obszaru strefy ochronnej ujęcia wody dla Miasta Sulejówek, została oprotestowana przez mieszkańców tychże okolic. Władze miasta Sulejówka a także społeczność lokalna zdecydowały o podjęciu wszelkich możliwych starań w celu ochrony ujęć wody pitnej, które miałyby być zagrożone w przypadku poprowadzenia WOW proponowaną przez inwestora trasą. Protest mieszkańców został wyrażony podpisami około 9 tysięcy osób na liście sprzeciwu wobec budowy WOW a stanowisko Rady Gminy wyrażone w uchwale Nr 62/VIII/03 z dnia 3 lipca 2003r. (załącznik 11/13) W załączniku do w/w uchwały napisano, że „propozycja budowy obwodnicy przez teren strefy ochronnej zasobów wody pitnej jest wymierzona przeciwko wszystkim mieszkańcom Sulejówka, gdyż narusza zaspokojenie najistotniejszych potrzeb życiowych oraz powoduje zagrożenie dla zdrowia”.

Podsumowując, poprowadzenie inwestycji według proponowanego wariantu W2 postrzegane jest w kategoriach zagrożenia dla zdrowia mieszkańców gminy i miasta Sulejówek a także jako ingerencja w środowisko naturalne, którego ochrona winna być jednym z głównych priorytetów.

Z protestem przeciwko poprowadzeniu trasy obwodnicy przez teren Sulejówka – osiedle Szkopówka (wariant W2) wystąpił Polski Klub Ekologiczny Koło w Sulejówku (pismo z dnia 16.08.2005r. – załącznik 11/14 oraz z dnia 6.09.2005r.- załącznik 11/15) Podstawowym argumentem przemawiającym przeciwko realizacji wariantu W2 jest, zdaniem autorów petycji, zagrożenie dla ujęć wód gruntowych zlokalizowanych na w/w terenie. Przedstawiciele PKE Koło przekonują o konieczności zachowania w stanie nienaruszonym ujęcia wody położonego na obszarze Szkopówki, z którego to ujęcia korzysta m. Sulejówek, tym bardziej, że na tym terenie planowana jest lokalizacja dwóch dalszych studni komunalnych. W opinii protestujących ekologów przebieg obwodnicy przez obszar istniejących i planowanych ujęć wody na Szkopówce zablokuje najtańsze pozyskanie wody dla miasta. Uniemożliwi ponadto zwiększenie poboru wody z ujęć, pozostawiając tym samym tereny inwestycyjne Nowej i Starej Żurawki bez wody. Wśród dodatkowych wad wariantu W2 autorzy protestu wymieniają:

- wzrost ruchu na ul. Piłsudskiego – ulicy która pełni kluczową rolę w siatce ulic Sulejówka
- kolizyjność planowanego ronda przy wlocie ulic: Wspólna i Piłsudskiego
- znaczne pogorszenia warunków życia mieszkańców na skutek poprowadzenia drogi dojazdowej do węzła Wesola postrzegane w kontekście wzrostu poziomu hałasu i emisję spalin
- konieczność wyburzenia wielu budynków położonych w związku z poszerzeniem drogi dojazdowej na węzeł.

W swoim proteście PKE Koło z Sulejówka wymienia ponadto szereg innych poważnych zagrożeń wiążących się bezpośrednio z przyjęciem i realizacją WOW przez teren Sulejówka. Są to następujące zagrożenia:

- a) zwiększenie się strumienia pojazdów w zachodniej części Sulejówka na skutek zagęszczenia dróg, stworzy realne zagrożenie przenikania do gleby emitowanych przez pojazdy zanieczyszczeń,
- b) zagrożenie ekologiczne – uszkodzenie lub rozszczelnienie pojazdu wiozącego chemikalia lub związki toksyczne może spowodować pozbawienia miasta Sulejówek wody pitnej,
- c) poziom hałasu pozbawi miasto Sulejówek a w szczególności osiedle Szkopówka charakteru rekreacyjnego,
- d) niekorzystny wpływ trasy na występujące licznie na tym terenie – obszar Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny - gatunki zwierząt oraz roślin,
- e) negatywny wpływ na życie i zdrowie ludzi.

Pod powtórny protest przeciwko planom realizacji wariantu W2, koordynowanym przez Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki Koło w Sulejówku, podpisało się 327 osób – m.in. mieszkańców ul. Godebskiego w Wesolej. Wśród wymienianych argumentów natury ekologicznej i społecznej przemawiających za eliminacją wariantu W2 wymieniano (cytat z protestu):

- degradujący wpływ obwodnicy na środowisko (zniszczenie lasów i wydm, przecięcie szlaku migracyjnego zwierząt, obniżenie liczebności populacji zwierząt i ptaków),



- zatrucie wody pitnej w studniach głębinowych oraz skazanie mieszkańców na pobór wody z rzeki Wisły,
- zagrożenie zdrowia mieszkańców spowodowane emisją spalin samochodowych i hałasu do środowiska,
- zniweczenie wieloletniej pracy władz byłego Miasta Wesola uznanego uchwałą Nr 29/6/89 z dnia 21 czerwca 1989r. miastem ekologicznym,
- degradację struktury społecznej – przecięcie Dzielnicy oddzielającej północną część miasta od pozostałego rejonu Wesolej,
- drastyczny spadek wartości nieruchomości mieszkańców,
- znaczące pogorszenie komfortu życia mieszkańców.

W dniu 9 września wobec nieustających protestów mieszkańców Sulejówka na specjalnie zwołanej sesji XLII Rada Miasta Sulejówek podjęła uchwałę Nr 236/XLII/05 (załącznik 11/16). W uchwale powyższej Rada Miasta Sulejówek wyraziła kategorię sprzeciw wobec propozycji zmiany przebiegu WOW wg wariantu W2 i poprowadzenia jej przez dzielnicę Sulejówka – Szkopówkę. Na poparcie powyższej decyzji wymieniono następujące argumenty:

- przebieg trasy według wariantu W2 w bezpośrednim sąsiedztwie jedyne ujęcia wody dla całego miasta a zlokalizowanego w Szkopówce stanowi zagrożenie ekologiczne dla zdrowia i życia mieszkańców Sulejówka,
- przebieg trasy wg wariantu W2 powoduje kolizję z istniejącymi ujęciami wody dla dzielnicy m.st. Warszawy-Wesolej,
- przebieg trasy wpłynie na zmianę charakteru willowej ul. Wspólnej przekształcając ją w drogę doprowadzającą ruch do węzła „Wesola”,
- zlokalizowanie węzła „Wesola” zaproponowano w miejscu które uznawane jest powszechnie za najcenniejsze krajobrazowo w tym rejonie,
- przebieg trasy W2 uniemożliwi utrzymanie dotychczasowego charakteru Szkopówki – miejsca spacerów i wypoczynku zarówno mieszkańców Sulejówka, jak i Wesolej.

Pismem z dnia 12 września 2005r. (załącznik 11/17) burmistrz miasta Sulejówek poinformował Dyrektora Oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad o niegasnącym sprzeciwie mieszkańców Sulejówka wobec propozycji poprowadzenia przebiegu WOW wg wariantu W2 oraz o podjętej uchwale z dnia 9 września 2005 r.

#### ➤ **GMINA WIĄZOWNA**

Zarząd Gminy Wiązowna po zapoznaniu się ze „Studium funkcjonalno-przestrzennym przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy” zaopiniował pozytywnie wariant IIIA uzależniając jednak zgodę na budowę WOW od spełnienia kilku warunków dotyczących m.in. lokalizacji i funkcji węzła „Zakręt”. W opinii zgłoszono również postulat realizacji w/w węzła w pierwszym etapie budowy WOW, co wpłynie na poprawienie sytuacji komunikacyjnej i usprawnienie ruchu (likwidacja korków) – załącznik 11/10.

Z protestem wobec planów budowy WOW przez Wesolą według wariantu W2 wystąpiła Dyrekcja Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie. W piśmie z dnia 20 września 2005r. (załącznik 11/19)

dyrekcja zaprotestowała przeciwko zlokalizowaniu drogi o dużym natężeniu ruchu w sąsiedztwie ulicy Niemcewicza na której znajdują się budynki Centralnego Szpitala Klinicznego z Warszawy, w których leczą się pacjenci Oddziału Rehabilitacji Neurologicznej. Zdaniem dyrekcji szpitala uruchomienie ruchu na projektowanej trasie znacznie utrudni prowadzenie procesu rehabilitacji pacjentów a stała emisja spalin zatruje wodę pitną w studni będącej własnością szpitala.

#### ➤ GMINA HALINÓW

Zaproponowany przez inwestora do analiz, zgodny z sugestiami władz Dzielnicy Wesoła wariant W3, zakładający odsunięcie obwodnicy od Wesołej i poprowadzenie jej przez tereny gminy Halinów, napotyka z kolei na protesty ze strony władz gminy Halinów oraz jej mieszkańców – bezpośrednich odbiorców skutków planowanej inwestycji.

W pismach kierowanych do inwestora podnoszony jest argument lokalizacji na terenie gminy Halinów innych poważnych inwestycji drogowych jak np.

- drogi krajowej nr 2 Warszawa - Terespol,
- zaplanowanego i zabezpieczonego w planach zagospodarowania przestrzennego korytarza pod autostradę A-2 Warszawa-Terespol,
- terenu zarezerwowanego pod budowę dróg ponadlokalnych: obwodnicę Wiązowna-Okuniew-Wołomin, obwodnice Okuniewa i Michałowa.

Ze zdecydowanym protestem wobec planowanego przez inwestora wariantu przebiegu WOW przez teren gminy Halinów wystąpiła Rada Miejska w Halinowie (Uchwała Nr XXIX/330/05 z dnia 22 kwietnia 2005r. – załącznik 11/5) W uchwale wyrażone jest stanowisko na temat konieczności utrzymania wariantu przebiegu WOW zgodnie z od dawna ustaloną polityką przestrzenną województwa mazowieckiego (czyli WIII A). Za powyższym argumentem ma przemawiać to iż plany zagospodarowania przestrzennego gminy Halinów nie przewidywały przebiegu drogi tej kategorii i uciążliwości przez teren wspomnianej gminy i są sprzeczne z przyjętą Strategią Rozwoju Gminy. W uchwale Rada wyraża obawę, iż wprowadzenie sieci dróg ekspresowych na teren gminy spowoduje podział gminy na kilkanaście odrębnych obszarów o ograniczonej wzajemnej dostępności a także wpłynie ujemnie na środowisko naturalne oraz zdrowie i jakość życia mieszkańców gminy.

W pismach kierowanych przez przedstawicieli gminy Halinów m.in. burmistrza Halinowa do osób decyzyjnych (m.in. do inwestora) pojawia się zarzut pod adresem Rady Dzielnicy Wesoła, która podjęła uchwałę z propozycją przebiegu WOW przez teren gminy Halinów bez konsultacji z mieszkańcami i władzami tejże gminy.

Rada Miejska w Halinowie w piśmie z dnia 10.01.2005r. (załącznik 11/6) skierowanym do Przewodniczącego Rady Dzielnicy Wesoła krytycznie ustosunkowuje się do uchwały z dnia 9 lipca 2004r. w której zawarta jest propozycja przebiegu obwodnicy przez m. Okuniew, przecinającą całą gminę Halinów. Za odrzuceniem wariantu W3 przemawiać mają następujące argumenty:

- a) gęste zaludnienie gminy Halinów,
- b) potencjalne konflikty z mieszkańcami terenów znajdujących się w bezpośrednim zasięgu inwestycji (brak umieszczenia w planach zagospodarowania przestrzennego gminy przebiegu

obwodnicy pozbawił obecnych mieszkańców pełnego wglądu w plany użytkowania gruntów, które zakupili),

c) negatywny wpływ na stan zdrowia mieszkańców (zanieczyszczenie wody pitnej).

Realizacja koncepcji przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy po terenie Gminy Halinów oraz obwodnicy odprowadzającej ruch z autostrady A-2 między Konotopą (na zachód od Warszawy) a Konikiem spowoduje zdaniem przedstawicieli gminy m.in.:

- podział gminy na dziewięć odrębnych obszarów o ograniczonej wzajemnej dostępności,
- wystąpienia mieszkańców o odszkodowania z tytułu uciążliwości jakie wprowadzą nowo-projektowane drogi ekspresowe w teren, który nie był przeznaczony pod inwestycję gdy właściciele działek podejmowali decyzje o budowie,
- znaczne zatrudzenie środowiska naturalnego o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych.

Wyrazem niepokojów mieszkańców był skierowany do Dyrektora Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad list protestacyjny podpisany przez 511 mieszkańców gminy Halinów (pismo z dnia 23.04.2005r.- załącznik 11/7).

Wyjaśniając przyczyny protestu autorzy listu zwracali m.in. uwagę na nieekonomiczność proponowanych zmian w przebiegu obwodnicy. *„(...) pojawia się nowa koncepcja, oddalająca obwodnicę o kilkanaście kilometrów od centrum Warszawy i znacznie, bo o około 30 kilometrów wydłużająca jej trasę, i jest ona nakładem kolejnych milionów złotych obecnie rozpatrywana” - cytata z petycji.*

#### ➤ WARSZAWA WAWER

Gmina Warszawa Wawer zaopiniowała pozytywnie zaproponowany wariant przebiegu WOW – wariant WIIIA uznając go za najmniej kolidujący z istniejącym zagospodarowaniem terenu gminy i nie stwarzającym dodatkowych komplikacji wynikających ze zwiększonego natężenia ruchu na odcinku od ronda Marsa, wzdłuż ulic: Płowieckiej i Bronisława Czecha (pismo z dnia 23.09.1997r.- załącznik 11/8).

#### Inne stanowiska

W dyskusji na temat przebiegu WOW swoje stanowisko wyraziło Nadleśnictwo Drewnica, informując o braku opinii pozytywnej dla wszystkich przedstawianych wariantów. W opinii Nadleśnictwa Drewnica projektowany przebieg obwodnicy doprowadzi do podziału kilku kompleksów leśnych co z kolei wpłynie niekorzystnie na prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej na analizowanym obszarze.

W przedmiocie budowy WOW a w szczególności w kwestii przebiegu trzech wariantów obwodnicy (W1B, IIIA i 1A) przez teren Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Cz. Łaszka i jego otulinę na terenie dzielnicy Wesola w Warszawie wypowiedział się Zarząd Parków Krajobrazowych Mazowieckiego, Chojnowskiego i Brudzewskiego (pismo z dnia 19.09.2005 r.) Jak wynika ze stanowiska Zarządu Parku - po przeprowadzeniu wizji terenowej pod kątem istniejących zasobów przyrody i zagrożeń dla stanowisk chronionej fauny i flory Zarząd poinformował o występujących na

analizowanym obszarze gatunkach roślin i zwierząt objętych ścisłą bądź częściową ochroną. W piśmie z dnia 4 sierpnia 2005 r. Zarząd MPK wysunął sugestię w przedmiocie lokalizacji (zaproponowano miejsca lokalizacji przejść) i rodzaju zastosowanych przejść dla zwierząt na terenie Parku (propozycja zastosowania przejść pod szosami dostosowanych do naturalnych cech krajobrazu). Przypomniano ponadto o konieczności zastosowania ogrodzeń uniemożliwiających zwierzętom przypadkowe wtargnięcie na drogę.

### **KONKLUZJA**

Plany budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy napotykać na przeciwstawne opinie i stanowiska. Z jednej strony pojawiają się głosy sprzeciwu wobec inwestycji ze strony mieszkańców gmin Sulejówka, Wesolej i Halinowa, w opinii których realizacja WOW stanowi zagrożenie ekologiczne m.in. na skutek ingerencji w mikroklimat wymienionych miejscowości. Z drugiej strony sprawa budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy postrzegana jest przez mieszkańców terenów położonych w pobliżu inwestycji jako przedsięwzięcie wyjątkowo istotne dla rozwoju tychże obszarów. Waga tego przedsięwzięcia skłania ponadto przedstawicieli społeczności lokalnej do publicznego wyrażania swego stanowiska w kwestii lokalizacji WOW.

Kwestią wyboru wariantu przebiegu Wschodniej Obwodnicy Warszawy interesują się ponadto media, w tym prasa lokalna oraz magazyny o profilu społeczno-ekologicznym i ekologicznym.

Według stanu na dzień 29 września 2005r. wpłynęła następująca liczba protestów od stron postępowania:

1. do Urzędu Wojewódzkiego – ponad 7 000 protestów
2. do siedziby Polskiego Klubu Ekologicznego Okręg Mazowiecki Kolo w Sulejówku – 8860 protestów przeciwko W2.

---

## **19. SPOŁECZNE SKUTKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA**

WOW jest inwestycją obciążającą swymi skutkami społeczność lokalną. Wszystkie analizowane warianty ingerują w mniejszym lub większym stopniu w interesy bezpośrednich odbiorów skutków realizacji tego przedsięwzięcia. Natomiast korzyści z realizacji obwodnicy wschodniej obejmować będą inną niż zainteresowana bezpośrednią budową (a raczej jej zaniechaniem lub zmianą lokalizacji) grupę mieszkańców Warszawy i województwa mazowieckiego.

Droga negocjacji, która została podjęta przez inwestora i władze samorządowe w celu znalezienia najbardziej optymalnych rozwiązań przebiegu planowanej obwodnicy, polegająca m.in. na:

- stałej analizie potrzeb stron,
- zdefiniowaniu kwestii spornych,
- określeniu potrzeb i interesów stron,
- podjęciu poszukiwań możliwych rozwiązań w obliczu zaistniałych konfliktów
- wymianie doświadczeń

w chwili obecnej nie doprowadziła jeszcze do pełnego porozumienia wszystkich zainteresowanych i wyboru najlepszego, uzgodnionego, zadawalającego wariantu.

Szczególnie ważnym etapem w procedurze zainicjowanych spotkań z mieszkańcami i władzami samorządowymi było zdefiniowanie kwestii spornej oraz idące za tym określenie i zbadanie interesów stron.

Wszystkie zainteresowane strony, dotknięte w mniejszym lub większym stopniu planowaną inwestycją, wyrażały swoje oczekiwania, żądania, propozycje na piśmie, bądź podczas spotkań organizowanych w siedzibach władz samorządowych oraz inwestora.

W chwili obecnej negocjacje zmierzające do realizacji planów budowy WOW doprowadziły do uformowania grup interesów i otwartej artykulacji tychże interesów przez grupy zainteresowane przedsięwzięciem. Wśród zainteresowanych grup znajdują się społeczności lokalne: Sulejówka, Wesolej, Halinowa, organizacje ekologiczne jak: Polski Klub Ekologiczny Okręg Mazowiecki Koło w Sulejówku, Liga Ochrony Przyrody, Nadleśnictwo Drewnica, jak również inne instytucje publiczne (m.in. Centralny Szpital Kliniczny - Oddział Rehabilitacji Neurologicznej) i osoby prywatne (około 2 000 osób).

Cele wymienionych powyżej grup interesu są w wielu punktach zbieżne i dotyczą obrony interesów bezpośrednich odbiorców skutków tej inwestycji (ich zdrowia, życia, wartości posiadanych nieruchomości, itp.) oraz ochrony walorów środowiska naturalnego (zachowania rekreacyjnego charakteru wymienionych miejscowości, warunków przyrodniczych, fauny i flory, itp.).

Celem przyświecającym podjętym spotkaniom informacyjnym było osiągnięcie bezkonfliktowych warunków dla realizacji obwodnicy. Cel ten miał być osiągnięty poprzez zdobycie zaufania społecznego dla planów realizacji WOW (m.in. przekonanie społeczności lokalnych o braku zagrożenia w związku z budową obwodnicy) i pozyskanie społecznej akceptacji dla przedsięwzięcia i ostatecznej trasy przebiegu obwodnicy.

Na dzień dzisiejszy zamierzone cele nie zostały osiągnięte a kwestia poprowadzenia trasy obwodnicy według zamierzeń inwestora okazała się problemem „trudnym społecznie”.

Biorąc pod uwagę fakt, że oddziaływanie społeczne analizowanej drogi to oddziaływanie o charakterze „dzielącym”, rozcinającym przestrzenne układy funkcjonalno-przestrzenne, do skutków społecznych planowanej inwestycji należy zaliczyć jej wpływ na ukształtowanie struktur funkcjonalno-przestrzennych terenów przeznaczonych pod inwestycję. Wybudowanie trasy obwodnicy doprowadzi nie tylko do naruszenia substancji mieszkaniowej (konieczność usunięcia niektórych budynków) na niektórych obszarach ale też do przecięcia i podziału niektórych miejscowości i terenów gminnych. Dla przykładu realizacja wariantu W2 spowoduje podział miejscowości Wesole (oddzielenie północnej części miasta od południowej) a przyjęcie założeń wariantu W3 (w kontekście innych planów realizacji inwestycji drogowych o znaczeniu ponadlokalnym) doprowadzi do podziału gminy Halinów na dziewięć odrębnych obszarów o ograniczonej wzajemnej dostępności. Zaś wariant WIIIA prowadzić będzie do ingerencji w istniejącą zabudowę mieszkaniową.

Innym z przewidywanych skutków społecznych może być wpływ na zmianę cen gruntów położonych w pobliżu inwestycji. Obawy wyrażane przez mieszkańców dotyczące spadku wartości rynkowej nabytych nieruchomości mogą okazać się uzasadnione, zwłaszcza w pierwszym etapie budowy obwodnicy. Istnieje prawdopodobieństwo, iż wyniki analiz porealizacyjnych okażą się na tyle korzystne, że wartość nieruchomości powróci do stanu pierwotnego lub w niektórych przypadkach znacznie wzrośnie wobec ułatwionego dojazdu do Warszawy.

Jednym ze skutków społecznych jest z pewnością aktywizacja potencjalnych odbiorców inwestycji i pojawienie się współodpowiedzialności za charakter i skutki planowanego przedsięwzięcia. Oba wymienione wyżej czynniki, będące wyznacznikiem społeczeństwa obywatelskiego, skonsolidowały i połączyły interesy społeczności lokalnej na różnych szczeblach: mieszkańcy osiedli i posesji, władze lokalne. Miejsce argumentacji emocjonalnej zajęły argumenty merytoryczne (uciekanie się do pomocy ekspertów, gromadzenie dokumentacji faktograficznej m.in. dokumentacji hydrogeologicznej, z postępowań administracyjnych – sprawa ujęć wody w Sulejówku).

Uświadomienie sobie interesów własnych oraz znalezienie merytorycznych argumentów na obronę własnych racji jak również zaznajomienie z możliwościami i kanałami ich artykulacji (protesty kierowane do osób decyzyjnych) należą z pewnością do podstawowych skutków społecznych planowanej inwestycji. Towarzyszy temu pozyskanie przez mieszkańców świadomości zachodzących procesów planowania strategicznego i roli samorządu w procesie decyzyjnym. Warty uwagi wydaje się również wyjście protestujących mieszkańców z wąskich ram interesów osobistych ku interesom lokalnym, tak jak stało się to w przypadku mieszkańców Sulejówka aktywnie broniących ujęć wody pitnej czy mikroklimatu miejscowości.

Interesujących wniosków dostarcza ponadto przypadek dzielnicy Wesolej. Reorganizacja w strukturach samorządowych czyli fakt przyłączenia samodzielnej gminy Wesola do Warszawy uświadomiła władzom i mieszkańcom Wesolej, skonsolidowanym wobec problemu wyboru wariantu przebiegu WOW, częściową utratę kompetencji i przywilejów w zakresie decydowania o sprawach lokalnych.

Obok negatywnych skutków społecznych można wymienić i pozytywne skutki jak chociażby usprawnienie komunikacji między dzielnicami i gminami ze względu na poprawę jakości połączeń z centrum Warszawy i odblokowanie korków. Te walory obwodnicy są również dostrzegane i doceniane przez poszczególnych użytkowników infrastruktury drogowej, w tym osoby niezadowolone z proponowanych wariantów trasy obwodnicy.

---

## **20. ŹRÓDŁA INFORMACJI**

Raport o oddziaływaniu na środowisko i prowadzone analizy uciążliwości planowanej drogi WOW przeprowadzono w oparciu o prognozowany ruch pojazdów poruszających się w przyszłości planowaną drogą. Jako podstawę przyjęto rozwiązania drogowe zaprezentowane w zaawansowanej wersji projektu wstępnego. Prezentowane granice pasa drogowego (linie rozgraniczające) mogą ulec zmianie w dalszym etapie projektowania w wyniku uszczegółowienia przekrojów, powiązań komunikacyjnych etc. Zmiany te spowodować mogą większe zapotrzebowanie na teren. Nie mają one

znaczenia dla proponowanych form i środków minimalizujących oddziaływanie (np. ekranów, które proponowane są dla drogi głównej). Analizę uciążliwości analizowanej trasy przeprowadza się w na podstawie prognozy ruchu oraz udział pojazdów ciężkich w roku 2025.

Podstawowym źródłem informacji były:

- 1) „Koncepcja wariantowych przebiegów trasy Wschodniej Obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” wraz z analiza wielokryterialną”, Biuro Planowania Rozwoju Warszawy S.A. w Warszawie, Warszawa, 2005 r.;
- 2) „Zasady ochrony środowiska w drogownictwie”, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 2002 r.;
- 3) „Oceny oddziaływania dróg na środowisko” – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 1999 r.;
- 4) Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, Raport za rok 2003 – Inspekcja Ochrony Środowiska w Warszawie;
- 5) „Stan środowiska w województwie mazowieckim”, Inspekcja Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa, 2003 r.;
- 6) „Zwierzęta a drogi – Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt” – W. Jędrzejewski, S. Nowak, R. Kurek, R. W. Mysłajek, K. Stachura, Zakład Badania Ssaków PAN – Białowieża 2004 r.
- 7) WILDLIFE AND TRAFFIC Cost 341 - A European Handbook for Identifying Conflicts and Designig Solutions – KNNV Publishers 2003r.
- 8) Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, Główny Geodeta Kraju, Warszawa, 1994 r.;
- 9) „Ocena stanu zdrowia i samopoczucia ludności zamieszkałej w zróżnicowanych warunkach akustycznych”- Z. Koszarny, Roczniki Państwowego Zakładu Higieny – Tom 52, Nr 2, 2001 r.;
- 10) „Akumulacja ołowiu, kadmu i cynku w glebach leżących wzdłuż obwodnicy siedleckiej” – „Obieg pierwiastków w przyrodzie. Monografia tom I” – Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2001 r.;
- 11) Atlas Geologiczny Warszawy. 1965. Instytut Geologiczny, Warszawa.
- 12) Białostocki R., Marczewski Z. 1979. Rozpoznawanie warunków gruntowo-wodnych. Metody fotointerpretacyjne i geofizyczne w budownictwie komunikacyjnym. WKiŁ, Warszawa.
- 13) Demandt P. 1980. Odwadnianie mostów, ulic i placów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- 14) Dokumentowanie zbiorników wód podziemnych i ustalanie zasad ochrony obszarów ich zasilania (wskazania). MOŚZNIL, Warszawa, 1995.
- 15) Encyklopedia Warszawy. 1975. Warszawa. PWN.
- 16) Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP, Warszawa, 1998.
- 17) Jarominiak A. 1999. Lekkie konstrukcje oporowe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa
- 18) Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. GDDKIA-IBDM, Warszawa, 2002.
- 19) Kleczkowski A. 1984. Ochrona wód podziemnych. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- 20) Kukielka J., Szydło A. 1986. Projektowanie i budowa dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.

- 21) Macioszczyk T., Rodzoch A., Frączek E. 1994. Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych. Poradnik metodyczny. MOŚZNIL, Warszawa.
- 22) Mielcarzewicz E. 1991. Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Podstawy projektowania. PWN. Warszawa.
- 23) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 24) Pazdro Z. 1983. Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- 25) Poradnik hydrogeologa. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1971.
- 26) Wieczysty A. 1982. Hydrogeologia inżynierska. PWN, Warszawa.
- 27) Witun Z. 2000. Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- 28) Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP. Warszawa, 2002.
- 29) Mapa Hydrogeologiczna Polski, skala 1:200000. Arkusz Warszawa Wschód. Instytut Geologiczny, 1986.
- 30) Mapa Topograficzna Polski. Główny Geodeta Kraju, skala 1:10000, Warszawa, 1993.
- 31) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1:50000. Arkusz Warszawa Zachód. FIG, 1978.
- 32) Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1:50000. Arkusz Okuniew. FIG, 1978.
- 33) Wytyczne wykonywania ocen oddziaływania autostrad na środowisko. Część I i II. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad. Warszawa, 1998.
- 34) Zasady obliczeń hydrogeologicznych ujęć wód podziemnych. CUG. Warszawa, 1972.
- 35) PN-S-02205: 1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 36) PN-87/S-02201. drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
- 37) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 38) Wskazówki metodyczne do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji. PIOŚ, Warszawa, 1995.
- 39) Dokumentacja hydrogeologiczna dla wykonania projektu stref ochronnych ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Sulejówku. GEOSYSTEM W. Opęchowski. Warszawa, maj 1994.
- 40) Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne miejskiego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Sulejówku wraz z projektem geologicznym strefy ochronnej ujęcia. GEOSYSTEM W. Opęchowski. Warszawa, kwiecień 1996.
- 41) Ekspertyza stanu technicznego studni nr 4 ujmującej czwartorzędowy poziom wodonośny na terenie ujęcia miejskiego w Sulejówku. POLGEOL S.A. Warszawa, październik 2004.
- 42) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej na potrzeby osiedla Stara Miłosna w m. Wesola. Aut. J. Suchan. Październik 1999.
- 43) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej i eksploatację urządzeń wodnych służących do pobierania wód podziemnych na potrzeby osiedla Wesola-Centrum z ujęcia przy ul. 1 Pułku Praskiego 29. Aut. W. Kowalczyk, lipiec 2000.
- 44) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej i eksploatację urządzeń wodnych służących do pobierania wód podziemnych na potrzeby osiedla Grzybowa w m. Wesola przy ul. Warszawskiej. Aut. W. Kowalczyk, sierpień 2000.



- 45) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej i eksploatację urządzeń wodnych służących do pobierania wód podziemnych na potrzeby osiedla Grzybowa w m. Wesoła przy ul. Warszawskiej. Aut. W. Kowalczyk, sierpień 2000.
- 46) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej i eksploatację urządzeń wodnych służących do pobierania wód podziemnych na potrzeby osiedla Grzybowa w m. Wesoła przy ul. Uroczej. Aut. W. Kowalczyk, sierpień 2000.
- 47) Operat wodnoprawny na pobór wody podziemnej z czwartorzędowej warstwy wodonośnej i eksploatację urządzeń wodnych służących do pobierania wód podziemnych na potrzeby osiedla Grzybowa w m. Wesoła przy ul. Warszawskiej. Aut. W. Kowalczyk, sierpień 2000.
- 48) Uzupelnienie do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w Sulejówku w części dotyczącej projektu ustanowienia strefy ochronnej. POLGEOL S.A. Warszawa, wrzesień 2004.
- 49) Wniosek o ustanowienie strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla potrzeb wodociągu komunalnego w Sulejówku. POLGEOL S.A. Warszawa, styczeń 2005.
- 50) „Przebudowa ujściowego odcinka rzeki Długiej na terenie m. st. Warszawy, Dzielnicy Białołęka”, HYDROPROJEKT Sp. z o.o., Warszawa, 2004 r.;
- 51) „Kryteria akceptowalności ryzyka poważnych awarii przemysłowych”, M. Borysiewicz, A. Markowski, Warszawa, listopad 2002 r.;
- 52) „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji”, M. Borysiewicz, S. Potemski – Instytut Energii Atomowej, Warszawa, sierpień 2001 r.;
- 53) „Praktyczne zastosowanie algorytmu oceny ryzyka w ocenie zagrożenia ludzi i środowiska w wyniku katastrofy transportowej z uwolnieniem substancji niebezpiecznych (wyciąg z oceny oddziaływania autostrady A-2)”, W. Kacprzyk – Instytut Ochrony Środowiska, Zakład Polityki Ekologicznej, Warszawa;
- 54) Wniosek o ustanowienie strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla potrzeb wodociągu komunalnego w Sulejówku ( egzemplarz poprawiony i uzupełniony – 22.07.2005r) – Przedsiębiorstwo Geologiczne – POLGEOL S. A. – Warszawa, styczeń 2005r.
- 55) Blicharski M., Pawlikowski P. 2005. Rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych poligonu wojskowego w lasach rembertowsko-okuniewskich pod Warszawą. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 12(1): 83-96.
- 56) Głowacki Z., Falkowski M., Krechowski J., Marciniuk J., Marciniuk P. Nowicka-Falkowska K. & Wierzbę M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 59(2): 5-41.
- 57) Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Wyd. Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- 58) Kondracki J. 1998. *Geografia fizyczna Polski*. PWN Warszawa.
- 59) Leśniak B., Kirpluk I., Werblan-Jakubiec H. 1998. Flora roślin naczyniowych wybranych rezerwatów we wschodniej części województwa warszawskiego. – *Parki Nar. Rez. Przyr.* 17(3): 17-27.
- 60) Łaszek C. 1992. Torfowiska objęte ochroną prawną w województwie stołecznym warszawskim. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 48(1): 44-50.

- 61) Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 1-534.
- 62) Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 442.
- 63) Podbielkowski Z. 1960, 1961; 1963. Notatki florystyczne z okolic Warszawy. 2, 3, 4 – *Fragm. Flor. Geobot.* 6(3): 254-260; 7(1): 91-95; 9(4): 383-386.
- 64) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Murawy, łąki, ziolorośla, wrzosowiska, zarośla. Tom 3. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 65) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Lasy i bory. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 66) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 67) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ptaki (część I II). Tom 7. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 68) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ptaki (część II). Tom 8. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 69) Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki roślin. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- 70) Stołarz P. 1994. Kruszczyk szerokolistny na torfowisku kolejki leśnej w lasach okuniewsko-rembertowskich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 50(5): 73-74.
- 71) Stołarz P. 1996. Rezerwat przyrody „Bagno Jacka”. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 52(2): 95-98.
- 72) Sudnik-Wójcikowska B. 1987. Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. 1. s. 2 Dokumentacja. S. 435. Wyd. UW, Warszawa.
- 73) Sudnik-Wójcikowska B. 1998. Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. 3. Dokumentacja 1987-1997. s. 40. Wyd. UW, Warszawa.
- 74) Sudnik-Wójcikowska Barbara. 1981. Rzadkie i interesujące gatunki roślin naczyniowych z obszaru Wielkiej Warszawy – Rare and Interesting Vascular Plants in the Greater Warsaw Area. *Fragm. Flor. Geobot.* 27,4:565-576.
- 75) Zajac A& Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. S. XII + 714. Nakład Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- 76) Zarzycki K& Szeflag Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. – W: K. Zarzycki, W. Wojewoda & Z. Heinrich (red.), Lista roślin zagrożonych w Polsce. s. 87-98. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- 77) Plan ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Opracowanie zbiorowe. Zarząd MPK, 2003.
- 78) Wizja w terenie.

## 21. PODSUMOWANIE

- 1) Przedmiotem opracowania jest planowana wschodnia obwodnica Warszawy (WOW) łącząca miejscowość Marki z miejscowością Zakręt (gm. Wiązowna) i dalej wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 17 do planowanego węzła „Lubelska” łączącego WOW z POW (południową obwodnicą Warszawy). Zakłada się, że obwodnica na odcinku Marki – Zakręt będzie poprowadzona nową trasą na terenie dotychczas niezabudowanym jako droga krajowa o parametrach drogi ekspresowej o długości ok. 18 – 19 km (w wariantcie W3 - ok. 28 km) i 2 jezdniach o docelowo 3 pasach ruchu każda.
- 2) Inwestorem planowanej drogi jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie, ul. Mińska 25, 03-808 Warszawa.
- 3) Omawiana trasa kwalifikuje się jako przedsięwzięcie, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obligatoryjne. Raport sporządza się na potrzeby wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
- 4) Prace i analizy dotyczące lokalizacji wschodniej obwodnicy Warszawy (WOW) zostały podjęte w 1987 r. W pierwszej fazie prac projektowych analizowano 6 wariantów przebiegu WOW. Rozważano wówczas budowę drogi o parametrach drogi ekspresowej lub alternatywnie trasy ruchu przyspieszonego (GP). Proponowane przebiegi trasy, z których wybrano najkorzystniejszy (WIIIA) były oprotestowane przez samorządy (głównie miasto Wesola). Wobec braku możliwości osiągnięcia porozumienia dotyczącego trasy drogi, prace projektowe wstrzymano w 1999 r. Prace te zostały wznowione w 2005 r.
- 5) W 2004 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwalił „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego”, w którym określono między innymi strategię rozwoju systemu transportu drogowego województwa mazowieckiego. Wschodnia obwodnica Warszawy wchodzić będzie w skład tworzonego tzw. pierścienia zewnętrznej Warszawy, który jako fragment krajowego układu drogowego będzie rozprawdzał ruch i łączył się jednocześnie z miejskim systemem komunikacyjnym stolicy. Tworzony będzie ten pierścień przez planowane drogi szybkiego ruchu: Trasę Armii Krajowej – Trasę Mostu Północnego - Wschodnią Obwodnicę Warszawy – Południową Obwodnicę Warszawy.
- 6) Ze względu na zmiany prawa w latach 1999 – 2005 r. (ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych, ustawa prawo ochrony środowiska z obszerną nowelizacją w 2005 r.), prace podjęte w 2005 r. rozpoczęto od dalszego rozpatrywania wariantów. Obok wcześniej uznanego za najkorzystniejszy wariantu WIIIA rozpatrzeniu podlegają dwa inne (położone w tym samym praktycznie korytarzu: W1 i W2) oraz na części odcinka nowy przebieg wg wariantu W3.
- 7) Podstawą do prowadzonych analiz środowiskowych jest koncepcja techniczna. Prezentowane granice pasa drogowego (linie rozgraniczające) mogą ulec zmianie w dalszym etapie projektowania wobec konieczności zapewnienia obsługi ruchu lokalnego. Zmiany te spowodować mogą większe zapotrzebowanie na teren. Nie mają one znaczenia dla prezentowanych form i

środków minimalizujących oddziaływanie (np. ekranów, które proponowane są dla drogi głównej) o ile nie nastąpią istotne zmiany niwelety drogi.

8) Rozpatrywane warianty WOW przecinają tereny leśne lasów państwowych zarządzane przez Nadleśnictwo Drewnica i od 2005 r. wchodzące w skład Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Warszawskie”.

9) Ograniczeniem w ustaleniu przebiegu trasy są tereny poligonu wojskowego z jego urządzeniami (np. strzelnica garnizonowa).

10) Wszystkie warianty mają ten sam przebieg na początkowym odcinku trasy od węzła „Marki” do osiedla Mokry Ług w Rembertowie, po czym warianty W1, WIIIA i W2 kierują się w stronę południową w kierunku Wesolej a wariant W3 w kierunku wschodnim w stronę Okuniewa, dalej W3 omija Okuniew i pomiędzy Halinowem i Sulejówkiem w miejscowości Konik Nowy łączy się z drogą krajową nr 2. Warianty W1 i WIIIA przecinają Wesołą pomiędzy osiedlami Zielona i Groszówka, a wariant W2 ma w Wesolej nieco inny przebieg: zajmując tereny leśne pomiędzy Groszówką i Wolą Grzybowską.

11) W wariacie W1 trasa przecina na długości ok. 634 m Mazowiecki Parki Krajobrazowy, jego otulinę na długości – 3.030 m, Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na odcinku o długości – 12,1 km.

12) W wariacie W2 nie występuje kolizja z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym. Otulinę Parku droga przecina na długości 630 m a Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na odcinku o długości – 12,0 km.

13) W wariacie W3 trasa nie narusza Mazowieckiego Parku Krajobrazowego ani jego otuliny. Natomiast Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu przecina na odcinku o długości 16,1 km.

14) W wariacie WIIIA przedstawionym w koncepcji trasa przecina na długości ok. 189 m Mazowiecki Parki Krajobrazowy, jego otulinę na długości – 3.310 m, a Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu na odcinku o długości – 12,2 km. Możliwe jest lekkie przesunięcie osi drogi w kierunku wschodnim w celu uniknięcia kolizji z granicami Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

15) W każdym z wariantów pomiędzy węzłami Zakręt i Lubelska istniejąca droga przylega do granic Mazowieckiego Parku Krajobrazowego na 2 odcinkach o łącznej długości ok. 360 m. W przypadku budowy nowej jezdni po stronie zachodniej konieczne byłoby zajęcie terenu Parku. Budowa nowej jezdni po stronie wschodniej na odcinkach przylegających do granic Parku zmniejszy ingerencję obszaru podlegającego ochronie. Nie jest możliwa całkowita eliminacja ingerencji w obszar Parku ze względu na planowane drogi do obsługi ruchu lokalnego.

16) Trasa w żadnym z wariantów nie narusza istniejących rezerwatów przyrody ani pomników przyrody. Najbliżej położony rezerwat przyrody znajduje się w odległości ok. 800 od węzła „Rembertów” (rez. Bagno Jacka).

17) Planowana budowa drogi ekspresowej – Wschodniej Obwodnicy Warszawy - na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” nie koliduje ani nie będzie negatywnie oddziaływać na obszary

- specjalnej ochrony (OSO - chronionymi na podstawie Dyrektywy Ptasiej Unii Europejskiej) ani specjalnymi obszarami ochrony (chronionymi na podstawie Dyrektywy Siedliskowej) sieci Natura 2000.
- 18) Projektowany odcinek drogi zlokalizowany jest w odległości ok. 10 km od obszaru PLB 140004 „Dolina Środkowej Wisły”, ok. 15 km od obszaru PLC 140001 „Puszcza Kampinowska” i ok. 7,0 km od obszaru PLH 140009 „Łęgi Czarniej Strugi”.
- 19) Prace terenowe przeprowadzone we wrześniu 2005 roku na trasach wariantów: W1, W2 oraz WIIIA wykazały duże zróżnicowanie krajobrazu, siedlisk przyrodniczych oraz fauny i flory na planowanej trasie obwodnicy.
- 20) Stwierdzono występowanie 15 chronionych zbiorowisk roślinnych, 8 gatunków roślin chronionych całkowicie oraz 11 gatunków chronionych częściowo, 14 gatunków rzadkich dla regionu, w tym 1 gatunek zagrożony dla Polski i 5 gatunków dla Polski Środkowowschodniej.
- 21) Na trasie obwodnicy oraz w jej otoczeniu mogą występować 132 gatunki kręgowców, w tym co najmniej 25 gatunków ssaków, 93 gatunki ptaków lęgowych, 4 gatunki gadów i 10 gatunków płazów.
- 22) Poza przebiegiem trasy i jej długością warianty różnią się istotnie prognozą ruchu: najmniejsza wg wariantu W3 i prawie jednakowe w pozostałych wariantach. Ze względu na mniejsze obciążenie ruchem (o ok. 20%) wariant W3 ma mniejszą ocenę ze względów komunikacyjnych. Dodatkowo tę rangę umniejsza długość o ok. 9 – 10 km (tj. o ok. 50%) większa niż pozostałych wariantów.
- 23) Komunikację z terenem przylegającym oraz istniejącym układem drogowym zapewnią bezkolizyjne połączenia – węzły drogowe. W wariantach W1, W2, WIIIA planuje się 5 węzłów na trasie drogi (łącznie po 8 węzłów). Jej włączenie do istniejącego układu drogowego: w węźle Marki (połączenie z drogą nr 8) i węźle Zakręt (z drogą nr 2 i nr 17). Na drodze nr 17 planuje się budowę węzła „Lubelska” łączącego wschodnią obwodnicę Warszawy z południową obwodnicą Warszawy a dalej autostradą A-2. W wariacie W3 – planuje się również 5 węzłów na trasie drogi z włączeniem do istniejącego układu drogowego: w węźle „Marki” (połączenie z drogą nr 8) i węźle „Konik Nowy” (z drogą nr 2). Połączenie z planowaną południową obwodnicą w węźle „Michałówek”. Łącznie w wariacie 3 przewiduje się 9 węzłów.
- 24) W raporcie przedstawiono zestawienie podstawowych wielkości opisujących parametry planowanej obwodnicy oraz przeprowadzono obliczenia i symulacje uciążliwości drogi, w tym: akustycznej, wpływu na stan powietrza, środowisko gruntowo – wodne, środowisko przyrodnicze.
- 25) Planowane przedsięwzięcie należy oceniać jako silnie ingerujące w środowisko przyrodnicze i otoczenie społeczne. Każdy z wariantów powodować będzie skutki nieodwracalne i długotrwałe w miejscu lokalizacji: zajęcie terenu, przecięcie ekosystemów (zwłaszcza leśnych w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Warszawskie”), przecięcie szlaków migracji zwierząt, likwidację stanowisk roślin chronionych, likwidację niektórych terenów rekreacyjnych.
- 26) Każdy z wariantów jest przedmiotem niezadowolenia i niepokoju społecznego. Z analizy dokumentów archiwalnych oraz korespondencji wpływającej w czasie prac nad projektem w

bieżącym roku wynika szczególnie zaangażowanie mieszkańców i władz samorządowych Sulejówka protestujących przeciwko WOW w wariantcie W2. Podobne protesty występują ze strony władz dzielnicy Wesoła i mieszkańców negatywnie odnoszących się do wariantów W1, W2, WIIIA a pozytywnie do wariantu W3. Natomiast władze gminy Halinów oburzone są lokalizacją według wariantu W3. Nadleśnictwo Drewnica krytykuje wszystkie warianty – proponując swój, który jednakże ze względu na lokalizację strzelnic garnizonowych jest niemożliwy do uwzględnienia.

27) Sugeruje się rezygnację z lokalizacji węzła „Wesoła” w wariantcie W2. Prognozowany ruch na zjeździe z węzła – ok. 11.400 pojazdów w ciągu doby wprowadzi nowe niekorzystne warunki dla mieszkańców w szczególności ul. Wspólnej w Sulejówku a ok. 6.000 – ul. Niemcewicza (Szpital). Zasięg uciążliwości akustycznej wynosiłby (wartość dopuszczalna 50 dB) ok. 32 m od drogi i praktycznie bez możliwości ekranowania. Uciążliwość zjazdów z węzła i dróg lokalnych mieszkańcom ul. Wspólnej i obiektowi szpitalnemu będzie większa niż drogi głównej. Wycięnięcie węzła „Wesoła” w wariantcie W2 spowoduje uniknięcie tych uciążliwości.

28) Na podstawie wykonanych analiz rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń w powietrzu dla planowanej drogi (jej poszczególnych wariantów) nie przewiduje się poza liniami rozgraniczającymi występowania ponadnormatywnych stężeń substancji emitowanych z pojazdów poruszających się po drodze, tj. m.in. przekroczeń dla dwutlenku azotu, tlenków azotu ze względu na ochronę roślin, tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, w tym benzenu.

29) Wybudowanie drogi, uszczelnienie znacznej powierzchni spowoduje wzrost spływu wód opadowych w porównaniu ze stanem obecnym, które zwłaszcza w pierwszej fazie deszczu mogą być zanieczyszczone. Ze względu na spływy jednostkowe (średnio z odcinka o długości drogi ok. 1 km) mogące wynosić ok. 750 l/s niezbędne jest zaprojektowanie systemu zbiorników retencyjnych przyjmujących falę deszczu przed wprowadzeniem tych wód do środowiska.

30) Przedstawione prognozowane wartości zanieczyszczeń wód opadowych spływających z powierzchni planowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy wskazują na przekroczone wartości wskaźnika - zawiesina ogólna. W związku z powyższym niezbędne są rozwiązania i urządzenia oczyszczające (osadniki, zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne) przed zrzutem wód do środowiska. Ponadto, w celu intensyfikacji procesów retencji i infiltracji w rowach trawiastych oraz dla zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych, należy rozważyć budowę przegród na rowach.

31) Jak wynika z wieloletnich badań wód opadowych pochodzących z dróg wody te spełniają wymagania rozporządzenia 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) w zakresie – substancje ropopochodne.

32) Szacowane stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z analizowanej drogi spełniają wymagania prawa.

- 33) Ze względu na sąsiedztwo strefy ochronnej ujęcia wody należy stosować separatory koalesencyjne przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska, w rejonie obejmującym odcinek Rembertów-Zakręł.
- 34) Prognozowany promień leja depresji w rejonie węzła „Zielonka”, przy realizacji prac odwodnieniowych w wykopie otwartym i założeniu wielkości depresji na poziomie 8 m (do wstępnych założono niweletę trasy zagłębioną ok. 10 m p.p.t.), może przekroczyć 800 m od krawędzi wykopu budowlanego. Wobec powyższego należy rozważyć możliwość wykonania odcinka trasy w wykopie zabezpieczonym ścianami szczelinowymi, wówczas promień zasięgu leja depresji nie przekroczy 30 m od krawędzi wykopu budowlanego.
- 35) Prognozowany promień leja depresji dla odcinków trasy przebiegającej przez m. Wesola i Sulejówek, przy realizacji w wykopie otwartym i założeniu depresji na poziomie ok. 3 m, może osiągnąć odległość ok. 400 m od krawędzi wykopu, natomiast przy realizacji wykopu w osłonie ścian szczelinowych zasięg leja depresji nie powinien przekroczyć 15 m.
- 36) Warunki geotechniczne posadowienia analizowanych wariantów tras Obwodnicy i towarzyszących im obiektów ogólnie należy ocenić jako korzystne. Lokalnie mniej korzystne warunki występują w rejonie Węzła „Zielonka” (wspólna trasa dla wszystkich wariantów przebiegająca przez tereny podmokłe) oraz w rejonie m. Okuniew (wariant W3), gdzie trasa przecina doliny rzeki Długiej i ciekłu Zonza wypełnionych lokalnie słabonośnymi gruntami organicznymi.
- 37) Przed opracowaniem projektu budowlanego wybranego wariantu trasy Obwodnicy należy przeprowadzić szczegółowe badania dla oceny warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych.
- 38) Projektowane warianty trasy Obwodnicy w rejonie m. Wesola (W1 i WIIIA) i Sulejówek (W2) przebiegają w pobliżu strefy ochronnej ujęć wody podziemnej, dlatego wymagane jest zastosowanie zabezpieczeń dla ochrony środowiska wodno-gruntowego na etapie opracowania projektu budowlanego. W strefie zasilania ujęcia wody dla m. Sulejówek występuje również „okno hydrogeologiczne”, położone poza analizowanymi wariantami przebiegu trasy. Na etapie rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich należy sprawdzić możliwość wystąpienia innych okien hydrogeologicznych na trasie wybranego wariantu drogi, a w przypadku ich wystąpienia należy zastosować odpowiednie urządzenia dla zabezpieczenia przed przenikaniem zanieczyszczeń do użytkowego poziomu wodonośnego.
- 39) W przypadku stwierdzenia wystąpienia okna hydrogeologicznego na trasie wybranego wariantu przebiegu trasy przez m. Wesola lub Sulejówek w strefie ochronnej ujęć wody pitnej, należy zaprojektować szczelny system odwodnienia nawierzchni z wód opadowych w sposób uniemożliwiający przedostawanie się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego. Urządzenia do ujmowania wód opadowych z nawierzchni drogi powinny być zlokalizowane wzdłuż krawędzi jezdni, a zbierane wody, przed odprowadzeniem do odbiornika lub do ziemi, należy skierować do oczyszczania (usuwanie zawiesiny, substancji ropopochodnych).

- 40) Na okres realizacji odwodnień budowlanych należy zainstalować tymczasowe piezometry do monitoringu poziomu wody gruntowej w trzech przekrojach obserwacyjnych (po trzy piezometry w każdym przekroju, w odległości ok. 10, 30 i 100 m od krawędzi wykopu budowlanego).
- 41) W harmonogramie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić etapowość poszczególnych prac, dobór odpowiednich terminów realizacji budowy z uwagi na warunki atmosferyczne oraz wykonanie szybkiej stabilizacji technicznej i biologicznej wybudowanych skarp i nasypów związanych z trasą. Na odcinkach trasy, w których w dniu wykopów będą odsłaniane warstwy gruntów spoistych zastosować rozwiązania dla zabezpieczenia przed uplastycznieniem gruntów w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych.
- 42) Planowana budowa Obwodnicy w rejonie m. Wesola i Sulejówek nie stanowi bezpośredniego zagrożenia dla zasadniczego poziomu wód podziemnych, pod warunkiem skutecznego ujmowania spływów wód opadowych z nawierzchni i oczyszczenia ich przed wprowadzeniem do odbiornika lub do ziemi.
- 43) Tereny znajdujące się pomiędzy węzłami Zakręt i Lubelska (warianty W1, W2, WIIIA) i rejon węzła Okuniew (wariant 3) są zmeliorowane, wyposażone w urządzenia melioracji wodnych podstawowych i szczegółowych (w tym systemy drenarskie). Realizacja trasy wymaga przebudowy tych urządzeń.
- 44) Za odzysk i unieszkodliwianie odpadów powstających w fazie budowy przedsięwzięcia będzie odpowiedzialny wykonawca. Wykonawca, w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach będzie wytwórcą odpadów.
- 45) Powstające podczas budowy i eksploatacji rozpatrywanej drogi odpady, nie będą wywierały negatywnego wpływu na otoczenie, o ile będą usuwane i zagospodarowywane zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- 46) W koncepcji przewidziano szereg rozwiązań zmniejszających uciążliwość inwestycji dla środowiska, takich jak zbiorniki wód opadowych i urządzenia je oczyszczające, ekrany ograniczające zasięg akustycznego oddziaływania, nasadzenia drzew i krzewów.



## 22. WNIOSKI I REKOMENDACJE

Proponuje się w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zawrzeć następujące warunki i wymagania dotyczące ochrony środowiska do uwzględnienia w projekcie budowlanym:

- 1) Projekt budowlany wschodniej obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” należy sporządzić zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska w sposób zapewniający ograniczenie oddziaływania drogi na środowisko, w tym:
  - a) ochronę walorów krajobrazowych,
  - b) możliwość przemieszczania się dziko żyjących zwierząt.
- 2) W projekcie należy przewidzieć przejścia dla zwierząt dziko żyjących w miejscach migracji. Szerokość przejścia górnego – w najwęższym miejscu nie mniej niż 50 m, wymiary przejść dolnych dużych minimalnie: szerokość 15 m, wysokość 3,5 m, przejść dolnych średnich odpowiednio: 6 x 2,5 , przejść dolnych małych: 2 x 1 m. Przejścia dla płazów – 1,5 x 1,0 m.
- 3) Przejścia dla zwierząt (górne) należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia pokrywy roślinnej.
- 4) Na terenach leśnych należy zaprojektować ogrodzenie drogi zabezpieczające przed wtargnięciem zwierząt na jezdnie i naprowadzające w kierunku przejść.
- 5) Zaleca się zaprojektowanie węzła „Zielonka” na estakadzie zamiast nasypu (co najmniej w rejonie skrzyżowania z linią kolejową) w celu zapewnienia swobodnej migracji zwierząt.
- 6) W projekcie wyeliminować kolizję z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym (odcinek Rembertów Zakręt i Zakręt – Lubelska).
- 7) W projekcie należy zastosować rozwiązania techniczne skutecznie ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu w środowisku (poprowadzenie drogi w wykopach, wały ziemne, ekrany akustyczne).
- 8) Projekt zagospodarowania terenu powinien zawierać szczegółową lokalizację i wysokość ekranów akustycznych z uwzględnieniem niwelety drogi przyjętej w ostatecznych rozwiązaniach technicznych zawartych w projekcie architektoniczno-budowlanym.
- 9) W rejonie dzielnicy Wesoła – miasta Sulejówek (na odcinku od węzła Rembertów do węzła Zakręt), ze względu na występujące tam uwarunkowania hydrogeologiczne i eksploatowane ujęcia wody w fazie prac nad projektem należy przeprowadzić rozpoznanie hydrogeologiczne trasy drogi w celu stwierdzenia występowania obszarów o braku izolacji wód podziemnych (okna hydrogeologiczne). W przypadku występowania takich obszarów należy zapewnić rozwiązania techniczne eliminujące zagrożenia jakości wód podziemnych w normalnych warunkach eksploatacji drogi jak i w sytuacjach awaryjnych (szczelny system kanalizacyjny, uszczelnienie skarp, pasa dzielącego).
- 10) Należy zastosować zbiorniki retencyjne zatrzymujące gwałtowne spływy przed wprowadzeniem wód opadowych do środowiska. Zbiorniki winny zapewniać możliwość zamknięcia odpływu na

wypadek wystąpienia poważnej awarii z udziałem pojazdów przewożących substancje niebezpieczne.

- 11) Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z trasy do środowiska – na warunkach określonych w pozwoleniu wodnoprawnym. Dokumentacja będąca przedmiotem wystąpienia w sprawie udzielenia pozwolenia wodnoprawnego winna być sporządzona zgodnie z wymaganiami art.132 ustawy z dnia 18 lipca 2001 – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229).
- 12) Odcinki trasy planowane w wykopie należy zabezpieczyć ścianami szczelinowymi.
- 13) Na okres realizacji odwodnień budowlanych (faza budowy) należy zainstalować tymczasowe piezometry do monitoringu poziomu wody gruntowej w zasięgu lejki depresji w trzech przekrojach obserwacyjnych (po trzy piezometry w każdym przekroju w odległości ok. 10, 30 i 100 m od krawędzi wykopu budowlanego).
- 14) Dla zapewnienia właściwego wykonania robót konstrukcyjnych i odwodnieniowych należy wykonać projekty organizacji robót, technologii robót ziemnych i fundamentowych oraz odwodnienia roboczego. Realizacja zalecenia – możliwa na etapie wykonawstwa.
- 15) W projekcie budowlanym należy przedstawić bilans mas ziemnych. Jeżeli projekt budowlany będzie zawierał bilans mas ziemnych oraz określi warunki i sposób ich zagospodarowania wówczas do tych mas nie mają zastosowania przepisy ustawy o odpadach;
- 16) W projekcie zieleni należy przewidzieć zieleń izolacyjną (na odcinku Marki – Drewnica – o najwyższej prognozie ruchu) z zastosowaniem gatunków rodzimych odpornych na zanieczyszczenia powietrza oraz na całym odcinku zieleń dekoracyjną. Szczególną uwagę należy zwrócić na projekt zieleni towarzyszącej urządzeniom ochrony przed hałasem (ekrany, wały ziemne).
- 17) W projekcie należy uwzględnić przebudowę urządzeń melioracji wodnych podstawowych i szczegółowych występujących w rejonie planowanej lokalizacji drogi.
- 18) Eksploatacja trasy – jak wynika z raportu o oddziaływaniu na środowisko – wymagać może utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. W pozwoleniu na budowę należy wprowadzić obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej w ciągu 12 miesięcy i jej przedstawienie w terminie 18 miesięcy od dnia oddania wschodniej obwodnicy Warszawy do użytkowania.

## 23. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE

Planowanym przedsięwzięciem jest budowa trasy ekspresowej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska”.

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim. Trasa biegnie przez 4 powiaty:

- wołomiński (m. Marki, m. i gm. Ząbki, m. Zielonka);
- m. st. Warszawy (dzielnice: Warszawa-Rembertów i Warszawa-Wesoła);
- miński (m. Sulejówek, gm. Halinów);
- otwocki (gm. Włazowna).

Przeanalizowano 4 warianty przebiegu trasy WOW na odcinku od węzła „Marki” (skrzyżowanie Trasy Toruńskiej z ul. Piłsudskiego droga nr 8) do węzła „Lubelska” (skrzyżowanie drogi nr 17 z projektowaną Południową Obwodnicą Warszawy i autostradą A2):

- **Wariant IIIA** – korytarz rezerwowany w większości planów zagospodarowania przestrzennego. Przebiega przez tereny miast: Marki, Ząbki, Zielonka, Warszawa: dzielnicę Rembertów i Wesoła, Sulejówek oraz przez gminę Włazowna, istniejącym odcinkiem drogi krajowej nr 17;
- **Warianty 1 i 2** – różnią się od Wariantu IIIA przebiegiem na terenie dzielnicy Wesoła;
- **Wariant 3 tzw. „samorządowy”** – początkowy odcinek trasy, tj. od węzła „Marki” do ul. Mokry Ług w rejonie granicy Warszawy w Rembertowie pokrywa się z przebiegiem wg Wariantów III A, 1, 2. Dalej przebiega wzdłuż poligonu wojskowego w Zielonce, przez gminy: Halinów i Włazowna do autostrady A2 i dalej w kierunku zachodnim autostradą do węzła „Lubelska” gdzie łączy się z drogą S-17.

Długość planowanej drogi wg poszczególnych wariantów przedstawia się następująco:

- |                |          |
|----------------|----------|
| • wariant IIIA | 19,24 km |
| • wariant 1    | 19,59 km |
| • wariant 2    | 18,92 km |
| • wariant 3    | 28,18 km |

Omawiana trasa kwalifikuje się jako przedsięwzięcie, dla którego sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obligatoryjne. Raport sporządza się na potrzeby wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Celem opracowania raportu jest analiza dotycząca prognozowanego oddziaływania na środowisko planowanej drogi ekspresowej - Wschodniej Obwodnicy Warszawy (WOW) stanowiącej element północno-wschodniej obwodnicy dróg krajowych Warszawy.

Zakładanym efektem pracy jest:

1. wypracowanie wniosków dotyczących poszczególnych wariantów przebiegu obwodnicy, w tym rekomendowanego wariantu z punktu widzenia aktualnego stanu środowiska,

2. określenie warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich,
3. zdefiniowanie wymagań dotyczących ochrony środowiska koniecznych do uwzględnienia w projekcie budowlanym,
4. wnioski i propozycje dotyczące obszaru ograniczonego użytkowania.

Na trasie drogi WOW planuje się następujące węzły drogowe:

- w wariantach W1, W2 i WIII A - węzeł „Marki”, „Drewnica”, „Zielonka”, „Poligon”, „Rembertów”, „Wesoła”, „Zakręt”, „Lubelska”;
- w wariantach W3 - węzeł „Marki”, „Drewnica”, „Zielonka”, „Poligon”, „Okuniew”, „Hańków”, „Konik Nowy”, „Michałówek”, „Lubelska”.

Ze względu na przewidywane obciążenia ruchu planuje się budowę 2 jezdni po 2 pasy i 3 pasy ruchu.

Rozpatrywany odcinek projektowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy (warianty IIIA, 1 i 2) przebiegają od węzła w Markach do węzła „Drewnica” pomiędzy zabudową mieszkaniową wysoką i niską. Od węzła „Drewnica” do węzła „Rembertów” trasa drogi przebiega przez tereny leśne za wyjątkiem niewielkiego odcinka w dzielnicy Rembertów (Mokry Ług), gdzie droga przebiega przez tereny zabudowy mieszkaniowej i upraw rolnych. Od węzła Rembertów do granic gminy Sulejówek projektowana trasa przebiega również przez tereny leśne, z tym, że w niewielkiej odległości znajduje się zabudowa mieszkaniowa (często są to działki leśne przeznaczone pod mało intensywną zabudowę mieszkaniową). W granicach gminy Sulejówek trasa przebiega przez tereny rolne i leśne następnie przez tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej. Od węzła Zakręt projektowana trasa biegnie po śladzie istniejącej drogi krajowej nr 17, która przebiega przez tereny upraw rolnych, z rozproszoną zabudową usługowo – mieszkaniową.

Wariant 3 przebiega po takim samym śladzie jak wcześniej omówione warianty od węzła „Marki” do dzielnicy Rembertów, gdzie trasa drogi biegnie w kierunku zachodnim poprzez teren poligonu wojskowego – teren leśny. Następnie trasa przebiega wokół miejscowości Okuniew – teren leśny. Od węzła „Okuniew” do węzła „Konik Nowy” trasa drogi przebiega przez tereny upraw rolnych, na których to występuje też rozproszona zabudowa mieszkaniowa (zagrodowa). W okolicy węzła „Konik Nowy” znajdują się tereny zabudowy usługowej (z zabudową mieszkaniową).

Wyróżnić należy charakterystyczne okresy związane z przedsięwzięciem:

- **faza budowy**, w której charakterystycznymi oddziaływaniami będą:
  - zajęcie terenu,
  - zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej,
  - hałas przenikający do środowiska,
  - pylenie z odsłoniętych powierzchni,
  - wytwarzanie odpadów,
  - emisja ze środków transportu i maszyn,
  - możliwość wystąpienia lokalnie zmian stosunków wodnych,

➤ **faza eksploatacji**, w której charakterystycznymi oddziaływaniami będą:

- hałas przenikający do środowiska,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza,
- uszczelnienie powierzchni i spływ wód opadowych z odprowadzeniem do środowiska,
- ryzyko wystąpienia wypadków mogących być źródłem poważnej awarii. W przypadku rozszczelnienia przewożonych zbiorników zanieczyszczenie substancjami niebezpiecznymi.

#### FAZA BUDOWY

**Hałas**, który będzie powstawał podczas prac budowlanych, będzie wyłącznie związany z pracą maszyn: użycie ciężkiego sprzętu (spychacze, ładowarki, itp.), ruchem pojazdów ciężarowych.

Na wielkość uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednoczesność pracy wielu maszyn i urządzeń. Nie ma praktycznie możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwością ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska. Jest to uciążliwość przemijająca jednakże wskazane jest wykonywanie robót budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej (6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>).

Uciążliwością dla **powietrza atmosferycznego** w fazie budowy obiektu stanowić będzie pył powstający podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne, spaliny pochodzące z silników pracujących maszyn i środków transportu oraz substancje odorotwórcze, których emisja związana jest z układaniem mas bitumicznych. Wymienione uciążliwości o charakterze niezorganizowanym mogą być okresowo dokuczliwe, ale biorąc pod uwagę przejściowość prac budowlanych należy uznać, że ten etap nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w środowisku wywołanych zanieczyszczeniem powietrza.

W czasie budowy wpływ wykonywanych robót na **jakość i ilość odprowadzanych ścieków oraz wody gruntowe** może być wyraźny jedynie w obszarze zaplecza budowy.

Prace wykonywane na placu budowy nie będą powodować powstawania istotnych ilości ścieków. Lokalnie niewielkie place zaplecza budowy służyć będą głównie jako miejsca postojowe maszyn i pojazdów i zaplecza socjalne pracowników.

Na terenie budowy będą miały miejsce bezpośrednie mechaniczne przekształcenia **środowiska gruntowo-wodnego, powierzchni terenu, gleby i szaty roślinnej**. Budowa planowanej drogi przyczyni się do:

- czasowego zajęcia dodatkowego terenu (poza liniami rozgraniczającymi) pod zaplecza budowy i dojazdu;
- lokalnych zmian warunków hydrograficznych: odwodnienia terenu, czasowego zakłócenia swobodnego spływu wód opadowych;
- wzmożonego ruchu ciężkiego sprzętu budowlanego.

Zanieczyszczenie wód i gleb w czasie wykonywania robót ziemnych może nastąpić głównie w wyniku:

- wycieku substancji z niewłaściwie ulokowanych i zabezpieczonych zbiorników oraz źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów;
- przenikania szkodliwych substancji do gleb, wód powierzchniowych i podziemnych na skutek niewłaściwego składowania materiałów budowlanych lub podczas wykonywania robót; także na skutek pozostawienia lub zakopania w gruncie materiałów niebezpiecznych lub opakowań.

Są to sytuacje awaryjne, które przy odpowiednim nadzorze oraz dbałości i porządku na placu budowy nie powinny mieć miejsca.

Faza budowy planowanego przedsięwzięcia charakteryzować się będzie powstawaniem **odpadów** rozbiórkowych i odpadów zielonych. Wytwarzającym odpady, odpowiedzialnym za ich odzysk i unieszkodliwienie będzie wykonawca, który przed rozpoczęciem robót winien uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady powinny być gromadzone w wyznaczonych miejscach w sposób selektywny przed ich przekazaniem do ostatecznego miejsca utylizacji lub wykorzystania.

Na etapie budowy Wschodniej Obwodnicy Warszawy oddziaływanie na **siedliska przyrodnicze** będzie radykalne. W przewidywanym pasie szerokości 70-80 m zostaną wyeliminowane wszystkie siedliska łącznie z glebą. W zależności od konfiguracji terenu, droga będzie przechodzić po istniejącym gruncie, w obniżeniach terenu po nasypach, natomiast na przecięciu wydm lub innych wzniesień terenu w wykopach. Może to mieć wpływ na stosunki wodne i poziom wód gruntowych zarówno w pasie planowanej drogi jak i na terenach przyległych. Zasięg tego oddziaływania będzie zależał od wielu czynników, m.in. aktualnego poziomu wód gruntowych, ukształtowania warstw nieprzepuszczalnych, występowania cieków powierzchniowych i innych.

Oddziaływanie na **szatę roślinną** będzie podobne jak oddziaływanie na siedliska. W pasie montażowym drogi szata roślinna zostanie zniszczona. Transport materiałów niezbędnych do budowy obwodnicy powinien odbywać się w granicach wyznaczonego pasa drogowego, aby nie niszczyć siedlisk oraz zbiorowisk roślinnych poza wyznaczonym terenem. Na gruntach ewentualnie zajętych na okres budowy, z czasem szata roślinna ulegnie odtworzeniu, o ile przekształcenia podłoża nie będą zbyt daleko idące.

Na etapie budowy obwodnicy zostaną zniszczone siedliska wszystkich **zwierząt** w granicach pasa drogowego. W trakcie budowy część zwierząt ulegnie zniszczeniu. Dotyczy to bezkręgowców oraz drobnych kręgowców, np. jaszczurki, płazy, drobne gryzonie. Ptaki i większe ssaki będą unikały sąsiedztwa budowy. Oddziaływanie na faunę bezkręgowców i drobnych kręgowców na etapie budowy obwodnicy będzie radykalne, ale krótkotrwałe.

## FAZA EKSPLOATACJI

### *Emisja hałasu*

W celu zabezpieczenia terenów sąsiednich przed ponadnormatywnym poziomem hałasu, spowodowanym eksploatacją planowanej drogi, przewiduje się budowę ekranów akustycznych.

Ekranu proponowano w celu osłonięcia skupisk zabudowy mieszkalnej znajdującej się w potencjalnym zasięgu uciążliwości akustycznej prognozowanej dla natężenia ruchu w 2025 roku dla trasy bez zabezpieczeń akustycznych.

Ekran, aby mógł spełniać swoją rolę (i posiadać wystarczającą skuteczność) musi mieć odpowiednią długość - przesłaniającą z nadładkiem chroniony obszar, długość ekranu powinna zapewniać dodatkowe przesłonięcie w zakresie kąta co najmniej 60° pomiędzy linią od obszaru chronionego prostopadłą do drogi, a linią od obszaru chronionego do wolnego końca ekranu.

Po zastosowaniu proponowanych ekranów w zasięgu prognozowanej uciążliwości akustycznej pozostaną pojedyncze posesje w zabudowie rozproszonej, dla których jest niecelowe ze względów ekonomicznych wykonywanie zabezpieczeń biernych wzdłuż trasy (ekranów) z uwagi na ich długość jaka byłaby wymagana w celu osłonięcia tych posesji (praktycznie ekrany musiałyby osłaniać trasę na całej jej długości).

### **Zanieczyszczenie powietrza**

Na podstawie uzyskanych wyników obliczeń stwierdza się, że analizowana trasa, w poszczególnych wariantach, przy zakładanej prognozie ruchu nie będzie stanowić źródła oddziałującego w sposób ponadnormatywny na najbliższe otoczenie w zakresie emisji tlenku węgla, węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, benzeny, pyłu, dwutlenku azotu i tlenków azotu.

Należy zaznaczyć, że wykonane obliczenia nie uwzględniały takich elementów zmniejszających emisję, jak np. wzrost ilości pojazdów napędzanych gazem płynnym propan-butan, wobec braku danych dotyczących procentowego udziału pojazdów o napędzie gazowym.

### **Ścieki**

Przedstawione prognozowane wartości zanieczyszczeń wód opadowych spływających z powierzchni planowanej Wschodniej Obwodnicy Warszawy wskazują na przekroczone wartości wskaźnika - zawiesina ogólna. W związku z powyższym należy zaprojektować rozwiązania i urządzenia podczyszczające (osadniki, zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne) przed zrzutem wód do środowiska. Ponadto, w celu intensyfikacji procesów retencji i infiltracji w rowach trawiastych oraz dla zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych, należy rozważyć budowę przegród na rowach.

Szacowane stężenia substancji ropopochodnych oznaczane w spływach deszczowych z analizowanej drogi spełniają wymagania prawa. W związku z tym, że w okresach spływów pierwszej fali deszczu po dłuższym okresie suchym, może wystąpić wyższa od obliczonej zawartość tych zanieczyszczeń, zaplanowano zastosowanie separatorów koalescencyjnych przed odprowadzeniem wód opadowych do środowiska.

### **Środowisko gruntowo-wodne**

Po zakończeniu prac odwodnieniowych, związanych z budową odcinków trasy w wykopie, będzie następował powrót zwierciadła wody podziemnej do stanu wyjściowego. Szybkość odtworzenia warunków hydrogeologicznych w podłożu oraz zasobów wodnych będzie zależała od warunków

atmosferycznych (częstotliwość, czas trwania i rozkład opadów) warunków infiltracji i dopływów bocznych.

Po oddaniu do użytku opiniowanego odcinka trasy nie będą prowadzone żadne prace dodatkowe i nie powinny zaistnieć uwarunkowania mogące mieć negatywny wpływ na warunki hydrogeologiczne (stan zwierciadła wody i zasoby wodne) oraz chemizm wód podziemnych. O wielkości i prędkości infiltracji wód opadowych do środowiska wodno-gruntowego decydują głównie czynniki geomorfologiczne terenu oraz litologia utworów przypowierzchniowych. Jakość wód podziemnych może ulec pogorszeniu poprzez infiltrujące do nich zanieczyszczenia fizyczne, chemiczne i biologiczne – potencjalnie mogące pochodzić również z nawierzchni drogowych. Spływy z nawierzchni mogą być źródłem zanieczyszczeń chemicznych (ponadnormatywny ładunek zawartości rozpuszczonych substancji stałych, płynnych i gazowych) oraz fizycznych (odprowadzanie zawiesiny do wód).

O skuteczności zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem w fazie eksploatacji będzie decydował sprawnie działający system odwodnienia nawierzchni drogowych.

### **Odpady**

Faza eksploatacji Wschodniej Obwodnicy Warszawy bez względu na wariant nie będzie powodować powstawania znaczących ilości odpadów. Służby eksploatacyjne podmiotu odpowiedzialnego za zarządzanie drogą winny zapewnić możliwość odbioru wszystkich powstających odpadów, w tym również odpadów powstałych w wyniku zdarzeń losowych.

### **Świat roślinny i zwierzęcy**

Na etapie eksploatacji obwodnicy zagrożenia dla siedlisk i roślin położonych w sąsiedztwie drogi nie będą tak duże jak w czasie jej budowy. Będą dotyczyć przede wszystkim bezpośredniego sąsiedztwa drogi (emisja spalin, metali ciężkich i innych substancji szkodliwych) oraz sytuacji awaryjnych (wycieki paliwa, innych substancji chemicznych, pożary). Siedliska położone w odległości kilkudziesiąt i więcej metrów od skraju drogi będą narażone w niewielkim stopniu. Oddziaływanie to może być istotne, o ile w trakcie budowy drogi nastąpi zmiana stosunków wodnych, w szczególności przesuszenie terenu, a proces będzie się pogłębiał w czasie eksploatacji obwodnicy.

Oddziaływanie na zwierzęta w okresie eksploatacji będzie stałe i długotrwałe, a jego nasilenie będzie różne dla poszczególnych gatunków i zależne od wielu czynników, zarówno technicznych zabezpieczeń trasy obwodnicy jak i przebiegu pewnych zjawisk przyrodniczych, np. okres rozrodu płazów, wędrówki ptaków, itp.

Ruch samochodowy jest istotnym zagrożeniem dla wielu gatunków zwierząt. W zderzeniu z samochodami ginie dużo owadów, płazów, gadów, ptaków i ssaków, łącznie z dużymi gatunkami. Straty te należy ograniczać budując odpowiednie zabezpieczenia na odcinkach dróg o licznych występowaniu zwierząt, a do takich należy zaliczyć planowaną Wschodnią Obwodnicę Warszawy, która na długości około 15 km przechodzi przez zwarte kompleksy leśne. Zabezpieczenia takie nie wyeliminują strat, ale powinny znacznie je ograniczyć.



## ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SŁUŻĄCE MINIMALIZACJI NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ

Koncepcja zawiera rozwiązania techniczne służące minimalizacji negatywnych oddziaływań.

### **Ochrona przed hałasem**

Uwzględniając uwarunkowania przestrzenne, sposób zagospodarowania sąsiadujących z planowaną drogą gruntów, przewidziano zabezpieczenia akustyczne w celu ochrony zabudowy mieszkaniowej przed hałasem przekraczającym dopuszczalne wartości. W celu ochrony przed hałasem terenów i obiektów chronionych akustycznie należy zastosować ekrany akustyczne minimalizujące ponadnormatywny hałas. Łączna długość ekranów akustycznych powinna wynieść:

- wariant W1 - 15,0 km
- wariant W2 - 15,35 km
- wariant W3 - 18,88 km
- wariant WIII A - 15,1 km

Jak wynika z obliczeń, hałas komunikacyjny emitowany do środowiska od projektowanej drogi po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych nie będzie przekraczać dopuszczalnego równoważnego poziomu dźwięku na terenach chronionych akustycznie za wyjątkiem nielicznych posesji w zabudowie rozproszonej, dla których jest niecelowe ze względów ekonomicznych wykonywanie zabezpieczeń biernych wzdłuż trasy (ekranów) z uwagi na ich długość jaka byłaby wymagana w celu osłonięcia tych posesji (praktycznie ekrany musiałyby osłaniać trasę na całej jej długości).

### **Ochrona powietrza**

Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia nie planuje się podejmowania działań technicznych zmniejszających emisję zanieczyszczeń do środowiska powstających w związku z eksploatacją. Pośrednio duży wpływ na wielkość emisji i rozkład stężeń zanieczyszczeń ma stan techniczny pojazdów, rodzaj stosowanego paliwa, budowa silnika. Parametry te nie zależą od rozwiązań projektowych drogi.

### **Ochrona wód powierzchniowych i środowiska gruntowo-wodnego**

W celu ograniczenia negatywnego wpływu wód opadowych i roztopowych na środowisko wodne przewiduje się zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą możliwość przedostawania się zanieczyszczeń do wód gruntowych i do wód powierzchniowych.

Wody opadowe spływające z analizowanej drogi odprowadzane będą poprzez rowy trawiaste do zbiorników infiltracyjnych, zbiorników retencyjnych oraz do istniejących cieków wodnych. W rozwiązaniu tym wykorzystywane będą procesy samooczyszczania wskutek współdziałania procesów sedymentacji, filtracji oraz procesów biochemicznych. Z badań Instytutu Ochrony Środowiska wynika, że w przypowierzchniowej warstwie gruntu o grubości ok. 30 cm następuje redukcja zawiesin, metali ciężkich, substancji ropopochodnych, przy czym efekt oczyszczania jest zależny od pory roku i intensywności spływu ścieków opadowych oraz od przepuszczalności gruntu. W celu intensyfikacji procesów retencji i infiltracji w rowach trawiastych oraz zabezpieczenia odbiorników na wylotach wód opadowych należy rozważyć zastosowanie przegród piętrzących na rowach.

Zastosowanie zabezpieczenia wykopu budowlanego ścianami szczelinowymi (w miejscach występowania „okien hydrogeologicznych”) ograniczy zakres odwodnień roboczych do strefy otoczonej ścianami szczelinowymi i praktycznie wyeliminuje wpływ odwodnień na poziom wód podziemnych na terenach przyległych do projektowanej trasy.

### **Gospodarowanie odpadami**

Działania minimalizujące oddziaływanie związane z gospodarką odpadami dotyczą w szczególności fazy budowy, w której będą powstawały znaczące ilości odpadów. Nie można uniknąć powstawania większości tych odpadów, gdyż jest to związane z planowanym procesem budowy (usuwanie drzew, karczowanie, prace rozbiórkowe, przemieszczanie mas ziemnych, roboty budowlane itp.).

Wytwarzającym odpady, odpowiedzialnym za ich odzysk i unieszkodliwianie będzie wykonawca, który przed rozpoczęciem robót winien uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarowania odpadami. Odpady powinny być gromadzone w wyznaczonych miejscach w sposób selektywny przed ich przekazaniem do ostatecznego miejsca unieszkodliwiania lub wykorzystania.

W fazie eksploatacji powstawać będą odpady związane z eksploatacją urządzeń infrastruktury drogi. Odpady powinny być zagospodarowywane w sposób zgodny z wymaganiami prawa, w tym w szczególności odpady niebezpieczne (zużyte źródła światła zawierające rtęć). Nie zachodzi konieczność planowania i podejmowania środków technicznych minimalizujących oddziaływanie gospodarki odpadami na stan środowiska.

### **Ochrona świata roślinnego i zwierzęcego**

W celu minimalizowania negatywnych skutków fazy budowy dla zwierząt stosuje się w praktyce zagranicznej proste metody przystosowania zwierząt drobnych w tym ptaków do nowej sytuacji. Usypywane są czasowo z gałęzi kopce o wymiarach podstawy 2 x 2 m i wysokości ok. 2 m. Stanowią one czasowe miejsca do zatrzymania się.

W projekcie należy przewidzieć przejścia dla zwierząt dziko żyjących. Proponuje się zaprojektować 8 przejść dla zwierząt dużych w wariantach W1, W2, WIIIa lub 10 przejść w wariantach W3. Ponadto w raporcie wyznaczono miejsca do zaprojektowania małych przejść dla płazów.

### **OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Według stanu prawnego na dzień sporządzania raportu (30.09.2005 r.) brzmienie art. 135 ustawy prawo ochrony środowiska jest następujące „W pozwoleniu na budowę nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania”.

Problem jest w tym, że na etapie pozwolenia na budowę nie jest obecnie (po nowelizacji ustawy) przeprowadzana procedura oceny oddziaływania na środowisko ani nie jest sporządzany raport o oddziaływaniu na środowisko. Obecne zaś analizy oddziaływania na środowisko i konkluzje dotyczące zasięgu oddziaływania prowadzone są dość wczesnym etapie projektowania kiedy ustalenia

szczegółowe dotyczące w szczególności niwelety drogi mogą ulec istotnym zmianom wobec planowanych dopiero robót geologicznych w celu szczegółowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich. Zmiany te mogą powodować np. zastosowanie na niektórych odcinkach innych zabezpieczeń niż omówiane w raporcie i w ten sposób zasięg oddziaływania i obszar ograniczonego użytkowania mogą być inne na etapie prac nad projektem budowlanym niż obecnie ustalone.

Przepisy określające zakres projektu budowlanego - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) nakazują w projekcie zawrzeć informacje dotyczące oddziaływania obiektu, tj. zgodnie z § 8 w projekcie zagospodarowania terenu – część opisowa należy przedstawić informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi a na podstawie § 11 określającego zakres projektu architektoniczno – budowlanego należy przedstawić „dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i objekty sąsiednie pod względem:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,
- emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne objekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami” .

Niestety brak jest tu zapisów dotyczących obszaru ograniczonego użytkowania. A nawet wskazana jest konieczność udowodnienia, że zaproponowane rozwiązania techniczne ograniczają lub eliminują (w domyśle: skutecznie) negatywne oddziaływania.

Niestety brak jest tu jednoznacznych zapisów dotyczących obszaru ograniczonego użytkowania.

Wobec powyższego proponuje się w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zapisać obowiązek aby projekt budowlany zawierał informacje na temat zasięgu rozprzestrzeniania hałasu, wskazywał zasięg występowania wartości przekraczających dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku.

## PORÓWNANIE WARIANTÓW

W raporcie została przedstawiona analiza oddziaływania na środowisko rozpatrywanych obecnie wariantów przebiegu wschodniej obwodnicy Warszawy na odcinku od miejscowości Marki do miejscowości Zakręt i dalej wzdłuż istniejącej drogi krajowej nr 17 (węzeł „Lubelska”).

Przedstawione warianty – w istocie przebiegają 2 korytarzami:

- Marki – Wesola – Zakręt (najkrótsza możliwa trasa z kilkoma alternatywnymi opcjami W1, W2, WIIIa na odcinku węzeł Rembertów – węzeł Zakręt),
- Marki – Okuniew – Halinów - trasa dłuższa o ok. 10 km.

Wariant „0” polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia – oznacza rezygnację z planowanej obwodnicy. Rezygnacja – oznacza uniknięcie źródeł konfliktów w rejonie lokalizacji trasy – głównie przyrodniczych i społecznych ale jednocześnie nasilenie występujących obecnie problemów z zatłoczeniem ulic wjazdowych do Warszawy od strony Wschodniej (kierunek Radzymin – Wyszaków, Mińsk Mazowiecki, Garwolin) oraz w konsekwencji wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza, wydłużenie czasu przejazdu.

Zarówno skutki budowy (w dowolnym wariantcie) jak i rezygnacji są szczególnie istotne w skali większej niż lokalnie rozpatrywany stan środowiska w miejscu budowy, lokalny interes mieszkańców Wesołej czy Sulejówka. Budowa omawianej drogi jest istotna z punktu widzenia województwa mazowieckiego i przede wszystkim Warszawy i jej mieszkańców.

Prognoza ruchu na lata następne wykazuje dynamikę i wzrost, np. ruch drogą nr 8 na odcinku Warszawa-Marki obecnie 55.030 poj./dobę, w roku 2015 – 80.252 poj./dobę, drogą nr 2 na odcinku Warszawa-Zakręt: obecnie 49.520 poj./dobę, w roku 2015 - 72.217 poj./dobę.

Budowa nowych dróg w przypadku Warszawy: w szczególności budowa nowych mostów i dróg ma kluczowe znaczenie dla rozkładu ruchu. Przykładowo otwarcie Mostu Siekierkowskiego rozładowało obciążenie Mostu Łazienkowskiego. Obecnie Trasę Łazienkowską wybiera prawie 30 tys. kierowców na dobę mniej niż w roku 2000, natomiast most na Trasie Siekierkowskiej wybiera 60 tys. kierowców dziennie. Największy wzrost liczby pojazdów nastąpił na Moście Grota-Roweckiego. Codziennie najbardziej zatłoczoną przeprawą w Warszawie porusza się prawie 30 procent samochodów więcej niż przed trzema laty. W przypadku ruchu drogowego zwiększenie o 50% ruchu daje hałas powiększony o 3 dB.

Skutki wariantu polegającego na rezygnacji z realizacji obwodnicy:

- pogorszenie bezpieczeństwa ruchu drogowego na istniejących drogach;
- wzrost zatłoczenia na drogach przejazdowych przez Warszawę (a przy prognozowanym wzroście ruchu wręcz umożliwienie przejazdu);
- zwiększenie obciążenia hałasem otoczenia istniejących dróg;
- nasilenie utrudnienia dojazdu mieszkańcom miejscowości podwarszawskich.

Stosunek społeczeństwa – rozumianego jako grupa obejmująca mieszkańców miejscowości bezpośrednio zainteresowanych inwestycją: Wesołej, Sulejówka, części Rembertowa wyrażany jest przez kilka grup interesów. Każda z tych grup jest w sposób osobisty zainteresowana odstępniem od

wyboru konkretnej trasy będąc jednocześnie za rozwojem sieci dróg w Warszawie i ułatwieniem dojazdów. Patrząc zaś na głos społeczeństwa jako całości – jest on negatywny. Wprawdzie mieszkańcy Wesolej i Sulejówka widzą pozytywne rozwiązanie w postaci wyboru wariantu W3. Ten zaś wariant jest niedopuszczalny z punktu widzenia samorządu gminy Halinów.

Warianty porównano przy zastosowaniu wskaźników technicznych dotyczących poszczególnych wariantów, uwzględniając w tym środowisko przyrodnicze, niezbędne zabezpieczenia i środki minimalizowania oddziaływań. Poszczególnym kryteriom oceny nadano wagi, z których większe wartości przypisano skutkom nieodwracalnymi społecznym.

Wynik ogólny (im więcej punktów tym lepsza ocena):

- WIIIA – 197 pkt
- W2 – 209 pkt
- W3 – 143 pkt

Warianty WIIIA i W2 są bardzo zbliżone pod względem ogólnej punktacji. Każdy z nich ma wady i zalety. W przypadku przyjęcia wariantu WIIIA – niezbędne jest jego lekkie przesunięcie w kierunku wschodnim w celu uniknięcia kolizji z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym (na odcinku drogi o długości 189 m). Wariant ten jest uwzględniony w Wojewódzkim Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz był obecny w planie gminy Wesola. Powoduje on jednak konieczność wyburzenia największej liczby budynków i posiada większy zasięg oddziaływania wyrażony powierzchnią potencjalnego obszaru ograniczonego użytkowania na terenach zabudowy mieszkalnej.

Wariant W2 – budzi zdecydowany sprzeciw mieszkańców Sulejówka i władz samorządowych Wesolej. Korzystne jest to, że przebiega po terenie ze znacznymi ograniczeniami inwestycyjnymi (linia wysokiego napięcia, linia ciśnieniowa gazociągu). Zaś niekorzystne - że częściowo zajmuje teren rekreacyjny mieszkańców Wesolej, dzieląc dzielnicę na 2 części. Z drugiej strony – jest korzystny pod względem możliwości i skuteczności zastosowania zabezpieczeń akustycznych zapewniających dotrzymanie standardów środowiska (mniejsza powierzchnia obszaru ograniczonego użytkowania).

Każdy z wariantów niesie negatywne przyrodniczo skutki. Zaproponowane środki minimalizowania negatywnego oddziaływania drogi (ekrany, szczelne odwodnienie na wrażliwych odcinkach, zbiorniki retencyjne) według obliczeń – zapewnią należyty sposób ochrony w zakresie zachowania standardów środowiska. Jako rozwiązanie dodatkowe - kompensację społeczną można rozpatrywać budowę tunelu na pewnym odcinku aby zrekompensować skutki społeczne (likwidacja miejsc rekreacji) podnoszone w szczególności w wariantcie W2. Zagospodarowanie przyrodnicze terenu nad tunelem może w części zrekompensować skutki likwidacji terenów zieleni. Minimalna długość tunelu wynosi: w wariantcie WIIIA – 800 m, a w wariantcie W2 – 490 m. Najmniejsza powierzchnia ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania (teren zabudowany i niezabudowany łącznie) występuje dla wariantu W2, największa dla wariantu W3. Powierzchnia zabudowy w granicach ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania w poszczególnych wariantach wynosi:

- W2 – 34,74 ha
- W3 – 31,02 ha
- WIIIA – 63,33 ha

Uwzględniając wszystkie przedstawione i omówione wielkości dotyczące oddziaływania wschodniej obwodnicy Warszawy na stan środowiska wnosi się, że wariant W2 – pod warunkiem zaprojektowania i wykonania proponowanych środków minimalizowania oddziaływań oraz zabezpieczeń a także rezygnacji z budowy węzła „Wesoła” – uzyskuje przewagę nad wariantem WIIIA. Jest to jednak przewaga niewielka.

**WNIOSEK:**

„Koncepcja ...” drogi ekspresowej - Wschodniej Obwodnicy Warszawy - na odcinku od węzła „Marki” do węzła „Lubelska” przewiduje rozwiązania techniczne minimalizujące negatywne oddziaływania związane z fazą eksploatacji i fazą budowy. Przewidywane ekrany akustyczne zapewnią dotrzymanie wymaganych standardów jakości środowiska w zakresie klimatu akustycznego. Wody opadowe, przed ich odprowadzeniem do środowiska będą oczyszczane z zanieczyszczeń charakterystycznych dla dróg. W projekcie budowlanym należy zastosować rozwiązania techniczne minimalizujące negatywne oddziaływanie trasy na środowisko przyrodnicze i dla ludzi. Warianty preferowane: WIIIA i W2 z niewielką przewagą wariantu W2.