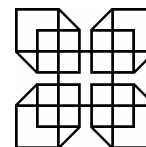


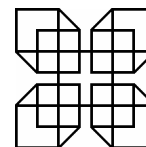
SPIS TREŚCI

1	WPROWADZENIE	1-1
2	CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA. PLANOWANE OBIEKTY BUDOWLANE I URZĄDZENIA. ROZWIĄZANIA PROEKOLOGICZNE. WARIANTOWANIE.	2-2
	KORYTARZ TRASY	2-2
	ROZWIĄZANIA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE.....	2-2
	PARAMETRY TECHNICZNE TRASY	2-4
	OBIEKTY I URZĄDZENIA DROGOWE	2-4
	TUNEL POD URSYNOWEM.....	2-4
	MOST PRZEZ WISŁĘ.....	2-5
	<i>Koncepcja mostu łukowego</i>	<i>2-7</i>
	<i>Koncepcja mostu kratowego.....</i>	<i>2-7</i>
	<i>Koncepcja mostu betonowego.....</i>	<i>2-8</i>
	MOST PRZEZ RZEKĘ WILANÓWKĘ I ULICĘ RUCZAJ.....	2-8
	ESTAKADY W MAZOWIECKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM	2-8
	<i>Estakada ekologiczna nad terenem Mazowieckiego Parku Krajobrazowego</i>	<i>2-8</i>
	<i>Estakada nad mokradłami na wschodnich obrzeżach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego .</i>	<i>2-9</i>
	WĘZŁY	2-10
	<i>Węzeł „Puławska”</i>	<i>2-10</i>
	<i>Węzeł „Ursynów Zachód”</i>	<i>2-10</i>
	<i>Węzeł „Ursynów Wschód”</i>	<i>2-11</i>
	<i>Węzeł „Przyczółkowa”</i>	<i>2-12</i>
	<i>Węzeł „Wał Miedzeszyński”.....</i>	<i>2-12</i>
	<i>Węzeł „Patriotów”.....</i>	<i>2-13</i>
	<i>Węzeł „Lubelska”</i>	<i>2-14</i>
	OBIEKTY NA DROGACH POPRZECZNYCH	2-15
	<i>Wiadukty nad projektowanymi ulicami „Miasteczka Wilanów”</i>	<i>2-15</i>
	<i>Wiadukt w ciągu ulicy Sytej</i>	<i>2-15</i>



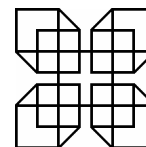
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

<i>Wiadukt nad planowaną ulicą Czerniakowska – bis</i>	2-15
<i>Wiadukt w ciągu ulicy Mozaikowej</i>	2-15
<i>Wiadukt w ciągu ulicy Izbickiej</i>	2-16
<i>Wiadukt w ciągu projektowanej ulicy nad trasą w gminie Wiązowna</i>	2-16
PROGNOZOWANE NATĘŻENIA RUCHU	2-16
ODWODNIENIE TRASY.....	2-18
OŚWIETLENIE TRASY	2-18
EKRANY	2-19
ZIELEŃ	2-19
3 WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTNIEJĄCE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ	3-20
ANALIZA ISTNIEJĄCEGO UKŁADU DROGOWEGO W OBSZARZE BEZPOŚREDNIO PRZYŁĘGŁYM DO DROGI EKSPRESOWEJ	3-20
OBSŁUGA KOMUNIKACYJNA TERENÓW POŁOŻONYCH W OTOCZENIU PROJEKTOWANEJ DROGI	3-20
4 CHARAKTERYSTYKA ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENÓW NA OBSZARZE PLANOWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI	4-22
STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA PASA PRZYSZŁEJ TRASY I JEJ OTOCZENIA.....	4-22
WARUNKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH – USTALENIA PLANISTYCZNE	4-25
<i>Strona lewobrzeżna</i>	4-25
<i>Strona prawobrzeżna</i>	4-26
<u>CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA ORAZ PRZEWIDYWANYCH EMISJI I ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO</u>	4-27
5 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA POŁOŻENIA TRASY. ODCINKI CHARAKTERYSTYCZNE. UWARUNKOWANIA WSTĘPNE	5-27
UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO	5-27
6 POWIERZCHNIA ZIEMI. GEOLOGIA. WODY PODZIEMNE	6-36
<i>Warunki geomorfologiczne</i>	6-36
<i>Budowa geologiczna</i>	6-37
<i>Charakterystyka ogólna</i>	6-37
<i>Rejonizacja geologiczna</i>	6-39



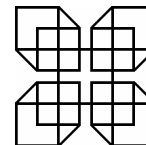
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

	<i>Ocena oddziaływania na środowisko</i>	6-46
7	GLEBY. UPRAWY ROLNE	7-51
	WPROWADZENIE.....	7-51
	GLEBY MIASTA WARSZAWY.	7-51
	CHARAKTERYSTYKA GLEB W PASIE PROJEKTOWANEJ TRASY	7-51
	WŁAŚCIWOŚCI POKRYWY GLEBOWEJ W PERSPEKTYWIE ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ TRASY.	7-52
	PODSUMOWANIE.....	7-53
8	WODY POWIERZCHNIOWE; GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	8-54
	CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA REJONU ANALIZOWANEGO ODCINKA POW	8-54
	ZLEWNIE W REJONIE PASA DROGOWEGO POW.....	8-54
	CIEKI I ZBIORNIKI NA TRASIE POW	8-54
	OBSZARY SPECJALNIE CHRONIONE	8-55
	CHARAKTERYSTYKA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W REJONIE TRASY POW	8-56
	ODBIORNIKI WÓD OPADOWYCH Z ODWODNIENIA TRASY.....	8-57
	KONCEPCJA ODWODNIENIA TRASY	8-58
	<i>Założenia przyjęte do zwymiarowania rowów, kanałów i urządzeń</i>	8-59
	<i>Założenia dla obliczania rowów:</i>	8-59
	PRZYJĘTE ZASADY ODWODNIENIA TRASY.....	8-60
	ODWODNIENIE TUNELU.....	8-63
	<i>Odwodnienie ramp zjazdowych</i>	8-63
	<i>Odwodnienie rampy zachodniej</i>	8-63
	<i>Odwodnienie rampy wschodniej</i>	8-63
	<i>Kanalizacja technologiczna</i>	8-63
	ZASADY OCHRONY ODBIORNIKÓW WÓD DESZCZOWYCH.....	8-64
	<i>Charakterystyka urządzeń podczyszczających</i>	8-64
	ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SEPARATORÓW	8-65
	ZESTAWIENIE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH.....	8-65
	ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z PRZECINANYMI CIEKAMI.....	8-66



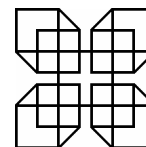
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

OCENA WPŁYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WODNE I PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ	8-67
<i>Wpływ na elementy układu hydrograficznego</i>	8-67
<i>Wpływ na czystość wód</i>	8-68
<i>Wpływ na warunki wodne w Mazowieckim Parku Krajobrazowym</i>	8-68
WNIOSKI DO DALSZYCH FAZ PROJEKTOWANIA	8-68
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	8-68
9 SZATA ROŚLINNA; SIEDLISKA PRZYRODNICZE	9-70
PROGNOZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA TRASY NA SZATĘ ROŚLINNĄ I SIEDLISKA. WSKAZANIA DO ZABEZPIECZEŃ	9-77
LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	9-80
10 ŚWIAT ZWIERZĘCY	10-82
WPROWADZENIE	10-82
METODYKA	10-82
CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	10-82
CHARAKTERYSTYKA KONFLIKTÓW I KOLIZJI; KONCEPCJA PRZECIWDZIAŁAŃ	10-85
INNE PROPOZYCJE PRZECIWDZIAŁAŃ I ZABEZPIECZEŃ	10-87
MATERIAŁY WEJŚCIOWE (PIŚMIENNICTWO)	10-88
11 KRAJOBRAZ; WALORY REKREACYJNE	11-90
KRAJOBRAZ	11-90
WALORY REKREACYJNE	11-91
12 PRZYRODNICZE OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE	12-93
<i>Stan obszarów przyrodniczych prawnie chronionych w rejonie obwodnicy na odcinku węzeł „Puławska” - węzeł „Lubelska”</i>	<i>12-93</i>
<i>Rezerваты przyrody</i>	<i>12-93</i>
<i>Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka</i>	<i>12-93</i>
<i>Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu</i>	<i>12-94</i>
<i>Obszar Natura 2000 - Dolina Środkowej Wisły – Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) – PLB140004</i>	<i>12-94</i>
<i>Użytek ekologiczny „Powsinek”</i>	<i>12-94</i>



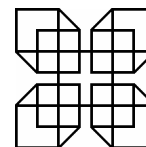
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

<i>Przebieg obwodnicy w relacji do obszarów i obiektów cennych przyrodniczo - chronionych prawnie</i>	12-94
<i>Ogólna statystyka przebiegu w nawiązaniu do obszarów chronionych</i>	12-96
<i>Koncepcja rozwiązań trasy w aspekcie ochrony przyrodniczych obszarów chronionych - ocena rozwiązań</i>	12-96
13 KLIMAT	13-102
STAN ISTNIEJĄCY - INFORMACJE OGÓLNE	13-102
SYSTEM WYMIANY I REGENERACJI POWIETRZA W WARSZAWIE.....	13-102
ANALIZOWANA TRASA NA TLE SYSTEMU WYMIANY I REGENERACJI POWIETRZA	13-104
14 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	14-105
WPROWADZENIE.....	14-105
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	14-105
ANALIZA ŁĄCZNEGO ODDZIAŁYWANIA RUCHU NA POWIERZCHNI I W TUNELU	14-105
METODYKA.....	14-105
OBLICZENIA.....	14-106
<i>Czasowy i przestrzenny rozkład modelowanej emisji</i>	14-106
<i>Podział na odcinki</i>	14-106
<i>Podział na sezony i podokresy</i>	14-107
<i>Dane o emisji</i>	14-107
<i>Obliczenie emisji</i>	14-109
<i>Tło i normy zanieczyszczeń</i>	14-114
WYNIKI.....	14-114
WNIOSKI	14-114
WYBRANE ASPEKTY OCHRONY POWIETRZA ZWIĄZANE Z WENTYLACJĄ TUNELU	14-115
WENTYLACJA TUNELI DROGOWYCH A OCHRONA ŚRODOWISKA - STAN PRAWNY W POLSCE	14-115
TUNELE DROGOWE NA ŚWIECIE.....	14-116
SPECYFIKA TUNELI MIEJSKICH.....	14-117
WENTYLACJA I OCZYSZCZANIE POWIETRZA W TUNELACH NA ŚWIECIE	14-118
ASPEKTY OCHRONY POWIETRZA NA URSYNOWIE	14-119



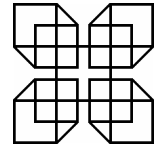
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

PROGNOZY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA OD TRASY POW DLA TERENU URSYNOWA	14-121
TUNELE DROGOWE W SYDNEY - ILUSTRACJA PROBLEMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA Z TUNELI MIEJSKICH.....	14-123
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	14-124
15 KLIMAT AKUSTYCZNY.....	15-126
STAN ISTNIEJĄCY	15-126
PROGNOZOWANY HAŁAS DROGOWY	15-126
<i>Wprowadzenie; Metodyka</i>	<i>15-126</i>
<i>Charakterystyka obecnego i przyszłego otoczenia trasy; objekty i obszary chronione.....</i>	<i>15-127</i>
<i>Poziomy dopuszczalne</i>	<i>15-127</i>
<i>Dane wejściowe - metodyka obliczeń.....</i>	<i>15-128</i>
<i>Prognoza.....</i>	<i>15-131</i>
MOŻLIWOŚCI OCHRONY PRZECIWAŁASOWEJ NA ODCINKACH MIĘDZYWĘZŁOWYCH.....	15-132
<i>Ocena skuteczności projektowanych zabezpieczeń przeciwałasowych.</i>	<i>15-134</i>
<i>Wnioski</i>	<i>15-138</i>
<i>Wnioski dotyczące proponowanych zabezpieczeń</i>	<i>15-138</i>
<i>Wnioski do ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.....</i>	<i>15-139</i>
PROGNOZOWANY HAŁAS OBIEKTÓW STACJONARNYCH	15-139
EMISJA HAŁASU W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI.....	15-140
16 ODDZIAŁYWANIE TRASY NA ŚRODOWISKO KULTUROWE.....	16-143
ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRA MATERIALNE I DOBRA KULTURY	16-143
SYNTETYCZNE ZESTAWIENIE DÓBR KULTURY (W PASIE TRASY I W JEJ BEZPOŚREDNIM SĄSIĘDZTWIE) OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH WRAZ Z WYTYCZNYMI DO DAJSZEGO POSTĘPOWANIA	16-143
ANALIZA I OCENA POTENCJALNYCH ZAGROZEŃ I SZKÓD DLA DÓBR KULTURY	16-146
<i>Analiza potencjalnych zagrożeń i szkód dla dóbr archeologicznych.....</i>	<i>16-146</i>
<i>Analiza potencjalnych zagrożeń i szkód dla pozostałych dla obiektów i obszarów zabytkowych</i>	<i>16-147</i>
ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH.....	16-147



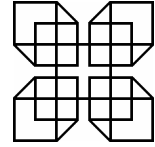
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH DÓBR KULTURY ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO	16-148
WNIOSKI DOTYCZĄCE POTRZEBY ZMIANY PRZEBIEGU TRASY.....	16-148
MATERIAŁY WEJŚCIOWE	16-148
17 SZCZEGÓLNE ODDZIAŁYWANIA PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEGO ZAGROŻENIA SPOWODOWANEGO WYPADKIEM DROGOWYM	17-149
WPROWADZENIE.....	17-149
CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA RYZYKO WYSTĄPIENIA DROGOWYCH NADZWYCZAJNYCH ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKA NA ANALIZOWANYM ODCINKU POW	17-150
OKREŚLENIE STOPNIA RYZYKA POWSTANIA ZDARZENIA NADZWYCZAJNEGO.	17-151
OBLICZENIE STOPNIA RYZYKA:	17-152
SKALA RYZYKA:	17-153
WRAŻLIWOŚĆ OTOCZENIA TRASY NA SKUTKI DNZS.....	17-153
ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI.	17-153
<i>Zagrożenia mieszkańców:</i>	17-153
<i>Zagrożenia innych osób przebywających stale.</i>	17-154
<i>Zagrożenia osób przebywających okresowo.</i>	17-154
<i>Zagrożenia osób na terenach wypoczynkowych</i>	17-154
POŚREDNIE ZAGROŻENIA LUDZI POPRZEZ SKAŻENIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO.....	17-154
<i>Zagrożenia wód powierzchniowych</i>	17-154
<i>Zagrożenia wód podziemnych</i>	17-155
<i>Zagrożenie ujęć wody</i>	17-155
<i>Zagrożenia zanieczyszczeniem (skażeniem) gleb i upraw.</i>	17-155
ZAGROŻENIA OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH PRAWNIE CHRONIONYCH	17-155
ZBIORCZA OCENA WRAŻLIWOŚCI OTOCZENIA TRASY NA EFEKTY ZDARZEŃ NADZWYCZAJNYCH.	17-156
ZBIORCZA OCENA RYZYKA WYSTĄPIENIA POWAŻNEGO ZAGROŻENIA I JEGO KONSEKWENCJI.....	17-156
LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	17-156
18 PODSUMOWANIE I WNIOSKI	18-158
REALIZACJA WSTĘPNYCH UWARUNKOWAŃ	18-158
SYNTEZA ODDZIAŁYWAŃ - HIERARCHIZACJA ZAGADNIEŃ	18-165



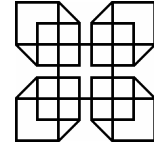
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

WNIOSKI DO DALSZYCH FAZ PROJEKTOWANIA.....	18-166
WNIOSKI DO USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	18-168
UWAGI METODYCZNE DOTYCZĄCE KOMPLEKSOWEJ INFORMACJI O ŚRODOWISKU	18-168
19 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.....	19-170
20 ZAŁĄCZNIKI	20-171
21 CZĘŚĆ GRAFICZNA	21-172



1 Wprowadzenie

- 1.1 Opracowanie wykonano w Pracowni Ochrony Środowiska Biura Planowania Rozwoju Warszawy S.A. w 2004 r. Jest ono elementem „Koncepcji programowej budowy drogi ekspresowej w korytarzu rezerwowanym pod autostradę A-2 na odcinku Południowej Obwodnicy Warszawy od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska”.
- 1.2 Przedmiotem opracowania jest kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko wymienionego wyżej projektowanego odcinka drogi ekspresowej wraz z propozycją zabezpieczeń.
- 1.3 Informację wykonano w zakresie określonym dla raportu o oddziaływaniu na środowisko planowanego przedsięwzięcia drogowego, sporządzanego do wniosku o ustalenie lokalizacji drogi, zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz. U. Nr 80 z 10 maja 2003 r., poz. 721, załącznik nr 1).
- 1.4 W niniejszej informacji uwzględniono w pełni zakres przewidziany dla raportu. Układ tekstu dostosowano do specyfiki omawianego zagadnienia i etapu projektowego (koncepcji).
- 1.5 Nie było natomiast przedmiotem niniejszej informacji analizowanie konsekwencji nie podjęcia przedsięwzięcia, czyli tzw. wariant „0”.
- 1.6 Ponieważ informacja niniejsza sporządzana jest na etapie koncepcji, to szereg zagadnień projektowych zostało podanych w formie wstępnej, ogólnej, niekiedy wielowariantowej. Stąd też w raporcie sporządzanym do wniosku o ustalenie lokalizacji drogi szereg zagadnień ochrony środowiska wymagać będzie pogłębienia lub sprecyzowania, co omówiono w części wnioskowej.
- 1.7 Metodykę, literaturę i źródła informacji podano w poszczególnych rozdziałach tematycznych



2 Charakterystyka przedsięwzięcia. Planowane obiekty budowlane i urządzenia. Rozwiązania proekologiczne. Wariantowanie.

KORYTARZ TRASY

2.1 Projektowany fragment Południowej Obwodnicy Warszawy na odcinku pomiędzy węzłem „Puławska” a węzłem „Lubelska” wykorzystuje korytarz rezerwowany w kolejnych planach zagospodarowania Warszawy pod autostradę A2.

2.2 Korytarz trasy pomiędzy ulicą Puławską a drogą wylotową na Lublin przebiega przez dzielnice Ursynów, Wilanów, Wawer oraz gminę Wiązowna. Usytuowany jest następująco w układzie przestrzennym miasta:

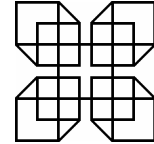
- od ulicy Puławskiej do rejonu ulicy Pileckiego pas terenu rezerwowany dla trasy przylega od strony północnej do łącznicy kolejowej prowadzonej do stacji metra Kabaty;
- na terenie Ursynowa, gdzie przewidywany jest tunel drogowy rezerwa utrzymywana jest pod ulicą Płaskowickiej;
- pomiędzy Skarpą Warszawską a ulicą Przyczółkową korytarz trasy prowadzony jest przez tereny obecnie całkowicie niezainwestowane (łąki wilanowskie);
- na odcinku na wschód od ulicy Przyczółkowej pas terenu dla trasy przebiega po południowej stronie osiedla Powsinek i aż do Wisły przechodzi przez obszary rozproszonej zabudowy oraz tereny rolne (w większości nieżytkowane) Zawad i Kępy Zawadowskiej (w tym przecięcie koryta rzeki Wilanówki);
- po przekroczeniu Wisły i terenów nadbrzeżnych korytarz trasy przecina ulicę Wał Miedzeszyński w rejonie ulicy Ogórkowej, przebiegając przez tereny rolne z rozproszoną zabudową;
- na odcinku na wschód od ulicy Tawułkowej rezerwa dla przebiegu trasy utrzymywana jest w ciągu niezabudowanego pasa terenu pomiędzy Miedzeszynem a Falenicą;
- po przekroczeniu ulicy Patriotów w kierunku na wschód trasa wchodzi w otulinę Mazowieckiego Parku Krajobrazowego, a w rejonie ulicy Cygańskiej przekracza granicę Parku, który rozciąga się aż do wschodniej granicy miasta;
- na terenie gminy Wiązowna korytarz trasy pozostaje w granicach otuliny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego przecinając drogę krajową nr 17 (wylotową na Lublin) we wsi Majdan.

2.3 Szczegółowa charakterystyka terenu, sposób jego użytkowania, inwentaryzacja zabudowy a także relacje do obszarów przyrodniczych zawarte są w rozdziale 4.

ROZWIĄZANIA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE

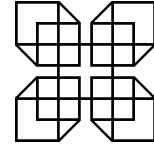
2.4 W koncepcji programowej POW pomiędzy ulicą Puławską a drogą nr 17 przyjęto następujące rozwiązania sytuacyjno-wysokościowe:

- nad ulicą Puławską trasa przebiega na estakadzie. Po obniżeniu niwelety drogi do poziomu terenu dalszy jej przebieg projektuje się wariantowo. W wariantcie długiego tunelu pod Ursynowem, przyjętego jako rozwiązanie podstawowe, niweleta



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- bezpośrednio przechodzi w wykop, a w wariacie tunelu krótkiego przebiega po powierzchni terenu na długości około 500 m a następnie obniża się do wykopu;
- na całej długości odcinka na Ursynowie trasa prowadzona jest w tunelu. Ze względu na ochronę przed uciążliwością komunikacyjną jako rozwiązanie podstawowe przyjęto tunel długi, liczący 2655 m, którego portal zachodni zlokalizowany jest w odległości 800 m od ulicy Puławskiej. Tunel krótki liczy 2220 m długości, a jego portal usytuowany jest w odległości 1235 m od ulicy Puławskiej;
 - portal wschodni tunelu zbiega się z koroną Skarpy Warszawskiej. Wzdłuż tunelu po jego stronie północnej przebiega ulica Płaskowickiej przedłużona w kierunku Wilanowa. Zejście ulicy ze Skarpy odbywa się w otwartym wykopie. Nie jest możliwe poprowadzenie niwelety ulicy Płaskowickiej na poziomie niwelety tunelu trasy, ze względu na boczną kolizję z tunelem wentylacyjnym. Niweleta ulicy musi być zatem projektowana nad tym tunelem. Ciąg ulicy Nowoursynowskiej jest kontynuowany dla ruchu pieszego i rowerowego (kładka).
 - po wyjściu ze skarpy niweleta trasy przebiega na estakadzie, której konstrukcja zapewnia skrajnię dla ruchu pieszego, rowerowego a także zabezpiecza warunki dla funkcjonowania podskarpowego korytarza ekologicznego;
 - przez obszar Wilanowa Zachodniego na odcinku około 1 km trasa przechodzi w poziomie terenu. Projektowane ulice na obszarze Wilanowa Zachodniego („Miasteczko Wialnów”) projektowane są w obniżeniach, pod trasą POW;
 - ulicę Przyczółkową przekracza się na estakadzie (rozwiązanie podstawowe) lub w wykopie (wariant), który ze względów ekologicznych jest rozwiązaniem gorszym;
 - przez teren Zawad trasa przebiega najpierw w nasypie a następnie w poziomie terenu łącznie na odcinku około 1 km, po czym niweleta podniesiona jest na poziom +1 dla przekroczenia mostem rzeki Wilanówki. Zapewniona jest po zachodniej stronie mostu skrajnia dla przeprowadzenia ulicy Rosy;
 - po przekroczeniu Wilanówki odcinek trasy na obszarze Kępy Zawadowskiej o długości około 900 m prowadzony jest w poziomie terenu aż do rejonu węzła z projektowaną ulicą Czerniakowską-Bis. Ulica Syta przeprowadzona jest na estakadzie nad trasą. Następnie niweleta trasy POW prowadzona jest w nasypie aż do przyczółków mostu na Wiśle. W ciągu przebiegu na nasypie zaprojektowane są obiekty dla przeprowadzenia pod trasą ulicy Czerniakowskiej-Bis oraz ulicy Włóki i bocznic kolejowej do EC Siekierki;
 - po przekroczeniu Wisły – od przyczółków mostu aż do estakady nad ulicą Wał Miedzeszyński trasa przebiega w nasypie. Ulica Ogórkowa przeprowadzona jest pod estakadą;
 - na odcinku pomiędzy węzłami „Wał Miedzeszyński” i „Patriotów” trasa na długości około 2300 m prowadzona jest w poziomie terenu. Ulica Mozaikowa przechodzi na estakadzie nad trasą POW;
 - w węźle „Patriotów” niweleta trasy przebiega w wykopie lub wariantowo na estakadzie. Ze względów środowiskowych przyjęto jako rozwiązanie podstawowe przejście w wykopie;
 - od węzła „Patriotów” na wschód trasa aż do Mazowieckiego Parku Krajobrazowego przechodzi na odcinku około 2200 m w poziomie terenu. Ulica Izbicka przeprowadzona jest na estakadzie;
 - w granicach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego projektuje się dwie estakady. Pierwsza z nich o długości 1600 m przechodzi przez teren projektowanego rezerwatu Biały Ług, omijając od strony północnej Jezioro Torfy. Następnie po przejściu około 700 m w poziomie terenu projektuje się drugą estakadę o długości około 400 m do wschodniej granicy MPK;



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- po przejściu na odcinku około 300 m w poziomie terenu trasa wznosi się na nasyp i drogę nr 17 przekracza na estakadzie.

2.5 Analizując zasady rozwiązań trasy POW pomiędzy węzłem „Puławska” a węzłem „Lubelska” można stwierdzić, że tylko niecałe 40% trasy prowadzona jest w poziomie terenu. Na pozostałe odcinki składa się tunel pod Ursynowem o długości ponad 2,6 km, most o długości 1 km oraz nasypy i obiekty inżynierskie.

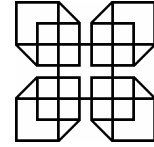
PARAMETRY TECHNICZNE TRASY

- 2.6 Przyjęto następujące podstawowe parametry techniczne dla budowy odcinka Południowej Obwodnicy Warszawy pomiędzy węzłem „Puławska” a węzłem „Lubelska”:
- klasa drogi S, (w zakresie odległości pomiędzy węzłami dopuszcza się zastosowanie klasy GP)
 - prędkość projektowa 80 km/godz.
 - nośność 115 kN/oś
 - całkowicie ograniczona dostępność

OBIEKTY I URZĄDZENIA DROGOWE

TUNEL POD URSYNOWEM

- 2.7 **Niweletę** tunelu kształtuje zmienny poziom terenu Ursynowa, gdyż określono ją przy założeniu minimalizacji jego zagłębienia, przyjmując minimalną zasypkę nad stropem tunelu ~1.5 - 2.0 m, umożliwiającą przejście nad nim płytko zagłębionych instalacji uzbrojenia podziemnego. Obniżenie niwelety wymuszone jest przy przejściu tunelu pod tunelem metra.
- 2.8 Projektowana maksymalna **długość tunelu** pod Ursynowem - mierzona pomiędzy wylotami (portalami) wschodnim i zachodnim, wynika przede wszystkim z takiego minimalnego odsunięcia portalu zachodniego od osi ul. Puławskiej, które umożliwia połączenie jezdniami łączącymi Trasy z ul. Ghandhi i węzła Puławska z tunelem. Portal wschodni tunelu określony jest jednoznacznie koroną skarpy:.
- ♦ Wariant długi tunelu – całkowita długość tunelu (pomiędzy portalami zachodnim i wschodnim) 2655 m.
 - ♦ Wariant krótki tunelu: – całkowita długość tunelu (pomiędzy portalami zachodnim i wschodnim) 2220 m.
- 2.9 Tunel w przekroju poprzecznym projektuje się jako ustrój czteronawowy. przedzielony ciągłymi ścianami. Dwie nawy środkowe mieszczą przestrzeń jezdnią - po 4 pasy ruchu ze skrajnią o wysokości 4.70 m, oraz usytuowany nad nią kanał wentylacyjno-oddymiający. Szerokości naw środkowych wynoszą 17,0 m, wysokość całkowita 7.50 m. Nawy zewnętrzne wymiarach w świetle szerokości 6.00m i wysokości 6.00 m stanowią kanały wentylacyjne.
- 2.10 W części środkowej trasy tunelu (km 2+127 – oś komory filtracyjnej) poszerzenia kanałów zawierają obustronne komory filtracyjne, połączone otworami wlotowymi z nawami środkowymi tunelu. Wymiary otworów - przyjęto zespół 3 otworów 5,0 x 9,0 m przedzielony filarami. Na zakończeniach kanałów wentylacyjnych – w odległości ~ 50 m (zach. Km 0+855, wsch. km 3+400) od portali znajdują się otwory



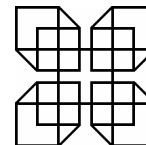
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

wlotowe powietrza do naw środkowych o wymiarach 9,0 x 4 m . Na zakończeniach kanałów wentylacyjnych przewiduje się także usytuowanie wyrzutni powietrza, które odprowadzają część filtrowanego powietrza.

- 2.11 Kanały oddymiająco - wentylacyjne nad przestrzenią jezdnią w nawach środkowych i kanały wentylacyjne i kanały wentylacyjne w nawach bocznych tworzą system wentylacji tunelu połączony z jednoczesnym filtrowaniem powietrza. Zastosowano w tunelu system lokalnego (strefowego) oddymiania w przypadku pożaru.
- 2.12 **Konstrukcja tunelu.** Przyjęto żelbetową – monolityczną konstrukcję obudowy tunelu , realizowaną w ścianach szczelinowych metodą odkrywkową . Ściany szczelinowe będą stanowiły obudowę wykopu w fazie realizacji i docelowe ściany zewnętrzne i wewnętrzne obudowy tunelu.
- 2.13 Monolityczny – żelbetowy strop zewnętrzny tunelu grubości 150 – 120 cm (nawy środkowe) i 90 – 80 cm (nawy boczne) , oparty będzie na ścianach szczelinowych i na środkowej monolitycznej ścianie żelbetowej. Połączenia stropu ze ścianami sztywne - monolityczne. Ściany szczelinowe grubości 80 cm będą zagłębione w grunt 4,5 - 5,0 m poniżej płyty fundamentowej. Płyta fundamentowa tunelu gr. 120 – 150 cm (nawy środkowe) i 90 – 80 cm (nawy boczne) połączona będzie monolitycznie ze ścianą środkową i ze ścianami szczelinowymi we wnękach (bruzdach).

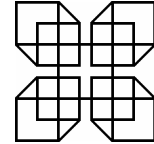
MOST PRZEZ WISŁĘ

- 2.14 Korytarz terenu rezerwowanego pod przebieg POW zakłada przekroczenie rz. Wisły w rejonie km 500, 00 tj. pomiędzy obszarem Kępy Zawadowskiej na lewym brzegu rzeki i obszarem wsi Miedzeszyn na prawym brzegu.
- 2.15 Na podstawie dostępnych materiałów i danych hydrologicznych dla innych mostów warszawskich określono podstawowe poziomy wód stanowiące bazę dla rozwiązań projektowych mostu :
- ◆ rzędna wysokiej wody miarodajnej, (p = 0,1 %) - WWM +10,27 m
 - ◆ rzędna wysokiej wody żeglownej – WWŻ + 8,32 m
 - ◆ skrajnia żeglowna – 6,50 m
- 2.16 W celu prawidłowego zaprojektowania mostu pozyskano również dane i zalecenia odnoszące się do wymogów związanych z warunkami regulacyjnymi rzeki Wisły, jakie stawiane są przez władze wodne tj. przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie. Podstawowe zasady sytuowania obiektów mostowych w obszarze wielkiego koryta Wisły są następujące :
- ◆ oś mostu powinna być prostopadła do kierunku spływu wielkiej wody miarodajnej
 - ◆ część nurtowa rzeki ograniczona jest dwoma strefami linii regulacyjnych – strefa wewnętrzna o szerokości ok. 200 m , na obszarze której nie dopuszcza się budowy podpór mostowych i strefa zewnętrzna o szerokości do 400 m, w rejonie której możliwa jest lokalizacja podpór mostu, lecz usytuowanych pod kątem zgodnym z kierunkiem spływu wysokich wód.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 2.17 Przyjęty wstępnie w materiałach studialnych kierunek przebiegu trasy POW w rejonie projektowanego mostu przewidywał przekroczenie Wisły pod kątem ok. 60 stopni do kierunku spływu wysokich wód, a ponadto trasa przebiegała w jednej linii prostej na odcinku ponad 3,5 km (od Wału Zawadowskiego do skrzyżowania z ul. Patriotów). Tak długi odcinek prosty trasy jest niezgodny z wymaganiami stawianymi drogom ekspresowym przez rozporządzenie dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 2.18 Mając na uwadze względy konstrukcyjne, ekologiczne i ekonomiczne, zaproponowano nieznaczne przesunięcie osi przeprawy w kierunku północnym. Powoduje ono zmniejszenie kąta skosu mostu o 10° i oddalenie obiektu od **rezerwatu „Wyspy Zawadowskie” o dodatkowe 100 m. Taka korekta trasy umożliwiła również jej odsunięcie od kompleksu pomnikowych dębów na prawym brzegu rzeki** oraz umożliwiła wprowadzenie załamania osi trasy w planie po przekroczeniu rzeki Wisły, co jest zgodne z warunkami technicznymi.
- 2.19 Ostatecznie oś przeprawy mostowej została zlokalizowana w km 499+500 biegu rzeki i przecina kierunek spływu wysokich wód pod kątem 70 stopni.
- 2.20 Zgodnie z wymogami Zamawiającego, w koncepcji przeprawy przez rzekę Wisłę należało przedstawić 3 warianty konstrukcji mostowych:
- ◆ konstrukcję stalową z płytą żelbetową współpracującą,
 - ◆ konstrukcję żelbetową sprężoną betonowaną nawisowo,
 - ◆ konstrukcję wg rozwiązania autorskiego.
- 2.21 Zaprojektowane obiekty inżynierskie muszą spełniać następujące wymagania:
1. konstrukcja mostu ma umożliwić przeprowadzenie po 4 pasy ruchu kołowego w obydwu kierunkach,
 2. rozpiętość przęsła nurtowego musi przekraczać 200 m,
 3. najniższy poziom dolnej krawędzi konstrukcji mostowej musi być wyniesiony min. 1,5 m powyżej wysokiej wody miarodajnej, a w przęśle żeglownym 6,5 m powyżej wysokiej wody żeglownej,
 4. konstrukcja i podpory mostu muszą być usytuowane w skosie w granicach 70 – 80 stopni.
- 2.22 W celu spełnienia wymogów Zamawiającego opracowano 3 warianty projektowe konstrukcji mostu. We wszystkich wariantach przyjęto jako stałe następujące parametry:
- ◆ początek i koniec przeprawy mostowej znajdują się w tym samym miejscu (w tym samym pikiecieżu).
 - ◆ rozpiętość teoretyczna głównego przęsła nurtowego wynosi 225,0 m
 - ◆ lokalizacja podpór głównego przęsła nurtowego została przyjęta w tych samych pikiecieżach.
 - ◆ całkowita długość mostu wynosi 1003 m



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

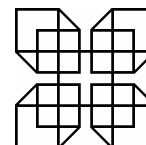
- ◆ konstrukcja mostu składa się z części nurtowej oraz części zalewowych – lewobrzeżnej i prawobrzeżnej.

KONCEPCJA MOSTU ŁUKOWEGO

- 2.23 W wariantcie tym przeprawa mostowa składa się z części nurtowej w postaci jedoprzęsłowego, wolnopodpartego łuku stalowego o rozpiętości 225,0 m oraz lewobrzeżnej części zalewowej o długości 333,5 m i prawobrzeżnej części zalewowej o długości 441,5 m. Cały most ma 14 przęseł (w układzie 6 + 1 + 7) wspartych na 15 podporach, i łączną długość 1003,0 m.
- 2.24 W przęśle łukowym konstrukcja pomostu jest jedoprzestrzenna i ma całkowitą szerokość 51,40 m. Za barierami ochronnymi zewnętrznymi zabezpieczającymi ruch na jezdni usytuowane są chodniki rewizyjne dla obsługi, za którymi prowadzona jest konstrukcja łuku. Ciągi pieszo – rowerowe zostały przesunięte na zewnątrz łuku w postaci niezależnego, odseparowanego od jezdni drogowych układu konstrukcyjnego. Rozwiązanie takie stwarza korzystniejsze warunki dla użytkowników chodnika i ścieżki rowerowej, tworząc jednocześnie doskonałą galerię widokową na moście.
- 2.25 Ustrój niosący tego przęsła zaprojektowano w postaci dwóch łuków o przekroju składającym się z 3 rur stalowych $\phi = 863,6/25$ mm wypełnionych betonem. Wysokość łuków od pomostu stalowego wynosi 45,0 m.
- 2.26 Pomost jezdny podwieszony jest do łuków przy pomocy zespołów wieszakowych wykonanych z lin zaczepionych w miejscach połączenia ściągu łuku ze wspornikami poprzecznic głównych. Rozstaw stalowych poprzecznic głównych wynosi 16,0 m.
- 2.27 W częściach zalewowych konstrukcja mostu składa się z dwóch nitek przebiegających na oddzielnych konstrukcjach nośnych oddalonych od siebie o 1,8 m. Na każdym obiekcie zlokalizowana jest jezdnia o szerokości $4 \times 3,50 = 14,0$ m z bezpiecznikami po 1,0 m, ograniczona krawężnikami i barierami ochronnymi stalowymi typu sztywnego. Od strony zewnętrznej usytuowano dodatkowo ciąg pieszo – rowerowy, odgradzony od jezdni ekranem. Całkowita szerokość jednej nitki wynosi 20,90 m, a łączna szerokość obydwu obiektów to 43,60 m.

KONCEPCJA MOSTU KRATOWEGO

- 2.28 W wariantcie kratowym przeprawa mostowa składa się z części nurtowej w postaci trzyprzęsłowej konstrukcji kratownicowej o długości 461,0 m, części zalewowej lewobrzeżnej o długości 217,0 m oraz części zalewowej prawobrzeżnej o długości 325,0 m. Cały most ma 12 przęseł wspartych na 13 podporach, odpowiednio w układzie 4 + 3 + 5 i łączną długość 1003,0 m.
- 2.29 Most zaprojektowano w postaci dwóch niezależnych konstrukcji rozdzielonych na całej długości szczeliną 1,8 m. Na każdym obiekcie zlokalizowana jest jezdnia o szerokości $4 \times 3,50 = 14,0$ m z bezpiecznikami po 1,0 m, ograniczona krawężnikami i barierami ochronnymi stalowymi typu sztywnego. Od strony zewnętrznej usytuowano dodatkowo ciąg pieszo – rowerowy, odgradzony od jezdni ekranem. Całkowita szerokość jednej nitki wynosi 20,90 m, a łączna szerokość obydwu obiektów to 43,60 m.



KONCEPCJA MOSTU BETONOWEGO

- 2.30 W wariantcie betonowym przeprawa mostowa składa się z trzech części: zalewowej lewobrzeżnej o długości 210,0 m, nurtowej długości 475,0 m oraz części zalewowej prawobrzeżnej o długości 318,0 m. Cały most ma 10 przęseł wspartych na 11 podporach, odpowiednio w układzie 3 + 3 + 4 i łączną długość 1003,0 m.
- 2.31 Most zaprojektowano w postaci dwóch niezależnych konstrukcji rozdzielonych na całej długości szczeliną 1,8 m. Na każdym obiekcie zlokalizowana jest jezdnia o szerokości $4 \times 3,50 = 14,0$ m z bezpiecznikami po 1,0 m, ograniczona krawężnikami i barierami ochronnymi stalowymi typu sztywnego. Od strony zewnętrznej usytuowano dodatkowo ciąg pieszo – rowerowy, odgradzony od jezdni ekranem. Całkowita szerokość jednej nitki wynosi 20,90 m, a łączna szerokość obydwu obiektów to 43,60 m.
- 2.32 Do budowy ustroju nośnego mostu będą użyte technologie betonowania nawisowego i betonowania na inwentaryzowanych rusztowaniach stacjonarnych. Na rusztowaniach stacjonarnych będzie wykonany ustrój nośny od przyczółka nr 1 do punktu leżącego 13,40 m za podporą nr 4, oraz od przyczółka nr 11 do punktu leżącego 13,40 m przed podporą 7. Pozostała część będzie wykonana metodą betonowania nawisowego ze zrównoważonym wspornikiem.

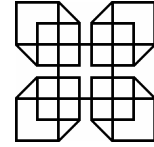
MOST PRZEZ RZEKĘ WILANÓWKĘ I ULICĘ RUCZAJ

- 2.33 Dla przekroczenia rzeki Wilanówki i ulicy Ruczaj projektuje się wykonanie w ciągu trasy POW jednego obiektu w postaci dwóch mostów północnego i południowego. Każdy z nich posiada jezdnię o szerokości $4 \times 3,50$ m z pasem awaryjnym szerokości 2,50 m. Na krawężniach obiektu zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych. W pasie między obiektami przewiduje się lokalizację słupów latarni oświetleniowych. Mosty mają konstrukcję żelbetową półpłytkową sześcioprzęsłową, o rozpiętości przęseł 15,0 + 20,0 + 2 x 24,0 + 20,0 + 15,0 i całkowitej długości $L = 118,0$ m.
- 2.34 W obrębie obiektu przewiduje się umocnienie skarp rzeki Wilanówki płytami prafabrykowanymi typu EKO na geowłókninie „Geotextil”.

ESTAKADY W MAZOWIECKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

ESTAKADA EKOLOGICZNA NAD TERENEM MAZOWIECKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

- 2.35 Przejście Południowej Obwodnicy Warszawy przez obszar Mazowieckiego Parku Krajobrazowego wymaga przyjęcia rozwiązań technicznych, które zminimalizują szkodliwy wpływ trasy na otoczenie. Walory krajobrazowe, cenna roślinność oraz warunki gruntowo – wodne, charakterystyczne dla terenów bagiennych i podmokłych, wykluczają prowadzenie trasy po terenie, jak również zagłębienie jej w tunel. Proponuje się poprowadzenie ruchu na konstrukcji estakady, wyniesionej ponad otaczający teren na wysokość od 2 do 10 metrów.
- 2.36 Projektowany obiekt składa się z dwóch nitek, osobnych dla obydwu kierunków ruchu, rozdzielonych szczeliną o szerokości 1,80 m. Na każdym wiadukcie zlokalizowana jest jezdnia dla 3 pasów ruchu po 3,50 m z bezpiecznikami, ograniczona krawężnikami i



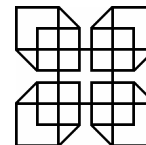
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

barierami ochronnymi wzmocnionymi. Po stronie zewnętrznej obiektu usytuowany jest chodnik dla obsługi, a na krawędzi ekrany akustyczne. Całkowita szerokość jednej nitki estakady wynosi 14,75 m, a łączna szerokość obydwu obiektów to 30,30 m.

- 2.37 Całkowita długość estakady ekologicznej wynosi 1608,0 m i składa się na nią 5 odcinków estakad z podobnymi rozpiętościami przęseł, tworzącymi oddzielone dylatacjami poprzecznymi objekty o długościach od 208 do 368 m. Konstrukcję nośną estakad zaproponowano w dwóch wariantach:
- ◆ I – stalowa skrzynka zamknięta z żelbetową płytą współpracującą
 - ◆ II – żelbetowa skrzynka zamknięta o konstrukcji sprężonej.
- 2.38 W przekroju poprzecznym objekty te mają stałą wysokość i przystosowane są do budowy metodą nasuwania, bez konieczności budowy licznych podpór tymczasowych. Przekrój zamknięty umożliwia zlokalizowanie wewnątrz urządzeń obcych, w tym kolektorów odwodnieniowych, odprowadzających wody powierzchniowe z estakady poza obszar parku.
- 2.39 Prowadzona analiza geotechniczna wskazuje, że poniżej poziomu terenu zalega ok. 6 metrowa warstwa silnie nawodnionych torfów, a pod nimi układają się spoiste łył czwartorzędowe. Może okazać się, że zagadnienie wznoszenia podpór pośrednich estakad będzie istotnym czynnikiem cenowym, dlatego zaprojektowano dla wariantu I maksymalne rozpiętości przęseł estakady o długości 80 m, a dla wariantu II – 40 m. W wariantcie tym zatem liczba podpór będzie dwukrotnie większa. Posadowienie podpór przewiduje się na palach wierconych dużych średnic, a prowadzenie robót w ściankach szczelnych stalowych.
- 2.40 Budowa estakady wymaga czasowego zajęcia terenu w pasie nieznacznie przekraczającym jej docelową szerokość, i tam należy się liczyć z ingerencją człowieka w środowisko naturalne. Przewiduje się po zakończeniu budowy i uprzątnięciu terenu jego dodatkowe zabezpieczenie dla możliwie niezakłóconego funkcjonowania parku krajobrazowego.

ESTAKADA NAD MOKRADŁAMI NA WSCHODNICH OBRZEŻACH MAZOWIECKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

- 2.41 Projektowany obiekt składa się z dwóch nitek, osobnych dla obydwu kierunków ruchu, rozdzielonych szczeliną o szerokości 1,80 m. Na każdym wiadukcie zlokalizowana jest jezdnia dla 3 pasów ruchu po 3,50 m z bezpiecznikami, ograniczona krawężnikami i barierami ochronnymi wzmocnionymi. Po stronie zewnętrznej obiektu usytuowany jest chodnik dla obsługi, a na krawędzi ekrany akustyczne. Całkowita szerokość jednej nitki estakady wynosi 14,75 m, a łączna szerokość obydwu obiektów to 30,30 m.
- 2.42 Całkowita długość estakady nad mokradłami wynosi 368,0 m i składa się na nią jedna konstrukcja w postaci 5 przęsłowej belki ciągłej stalowej lub dwuczęściowa, oddzielona dylatacją poprzeczną konstrukcja ciągła żelbetowa.
- 2.43 Konstrukcję nośną estakad zaproponowano w dwóch wariantach:
- ◆ I – stalowa skrzynka zamknięta z żelbetową płytą współpracującą



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ II – żelbetowa skrzynka zamknięta o konstrukcji sprężonej.
- 2.44 W przekroju poprzecznym obiekty te mają stałą wysokość i przystosowane są do budowy metodą nasuwania, bez konieczności budowy licznych podpór tymczasowych. Przekrój zamknięty umożliwi zlokalizowanie wewnątrz urządzeń obcych, w tym kolektorów odwodnieniowych, odprowadzających wody powierzchniowe z estakady poza obszar parku.
- 2.45 Prowadzona analiza geotechniczna wskazuje, że poniżej poziomu terenu zalega ok. 6 metrowa warstwa silnie nawodnionych torfów, a pod nimi układają się spoiste iły czwartorzędowe.

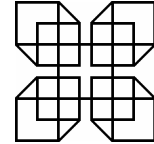
WĘZŁY

WĘZEL „PUŁAWSKA”

- 2.46 Skrzyżowanie z ulicą Puławską rozwiązano w trzech poziomach: trasa POW prowadzona jest na estakadzie w postaci dwóch wiaduktów północnego i południowego, a ulica Puławska została zagłębiona w wykop, przykryty w części środkowej konstrukcją żelbetową, dla wykonania ronda służącego rozdzielaniu ruchu.
- 2.47 Wiadukty w ciągu trasy POW mają jezdnię o szerokości 3 x 3,50 m z pasem awaryjnym szerokości 2,50 m. Na krawężniach obiektu zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych. Długość wiaduktów w osiach podparcia na przyczółkach wynosi $L = 114,0$ m. Od strony zachodniej projektuje się mur oporowy nasypów o długości 180,0 m. Od strony wschodniej wiaduktów nasypy są ograniczone murami oporowymi różnej długości: mur północny ma 240,0 m a mur południowy 180,0 m. Konstrukcja murów oporowych jest żelbetowa monolityczna, posadowiona na palach wierconych wielkośrednicowych.
- 2.48 Zagłębienie ulicy Puławskiej wymaga przebudowy wiaduktu kolejowego w ciągu bocznic do stacji końcowej metra, który składa się z konstrukcji ciągłej 4 przęsłowej o długości $L = 4 \times 25,0 = 100,0$ m. Zakres robót obejmuje demontaż ustroju niosącego wiaduktu i całkowitą rozbiórkę podpór pośrednich. Przewiduje się zmianę schematu statycznego konstrukcji na ustrój 3 przęsłowy o rozpiętościach przęseł : $32,0 + 36,0 + 32,0 = 100,0$ m. Przebudowa wiaduktu wymaga wykonania dwóch nowych podpór pośrednich, wzmocnienia podpór przyczółkowych oraz modernizacji dźwigarów stalowych ustroju niosącego.

WĘZEL „URSYNÓW ZACHÓD”

- 2.49 Przed wprowadzeniem trasy głównej POW do tunelu zaprojektowano możliwość połączenia zachodniej części Ursynowa z trasą w wykopie za pomocą dwóch łącznic, oddzielnie dla obydwu kierunków ruchu, wchodzących w ciąg ulicy Ghandi. W rozwiązaniu drogowym przewidziano dwa warianty kształtowania węzła, w zależności od lokalizacji początku tunelu pod Ursynowem. W przypadku tunelu wydłużonego łącznice prowadzone są po terenie, i nie traktuje się ich jako obiektów inżynierskich. W drugim rozwiązaniu, gdy tunel jest krótszy i zaczyna się w późniejszym pikietażu, nad jezdniami trasy w wykopie przechodzą konstrukcje dwóch wiaduktów.

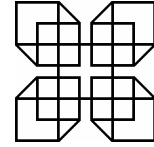


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 2.50 Obydwa wiadukty północny i południowy mają jezdnię o szerokości 4,50 m z opaskami wewnętrzną 1,0 m i zewnętrzną 0,5 m oraz kapami chodnikowymi z barierą stalową typu sztywnego i jednostronnymi latarniami. W planie są one zlokalizowane na łuku o promieniu $R = 60$ m i obustronnych odcinkach prostych. Wiadukt północny ma całkowitą długość $L = 112,0$ m, a wiadukt południowy $L = 144,0$ m.

WĘZEL „URSYNÓW WSCHÓD”

- 2.51 W ciągu ulicy Nowoursynowskiej, przechodzącej nad ulicą F. Płaskowickiej oraz trasą POW prowadzoną w tunelu, projektuje się kładkę pieszo – rowerową o szerokości komunikacyjnej 5,0 m. Jest to dwuprzęsłowy obiekt, z podporą środkową zlokalizowaną w pasie rozdziału ulicy Płaskowickiej i podporą skrajną opierającą się na północnej ścianie tunelu trasy POW. Droga dojazdowa do kładki prowadzi na niewielkich nasypach ziemnych.
- 2.52 W rejonie Skarpy Wiślanej zaprojektowano wylot trasy POW z tunelu pod Ursynowem i przedłużenie ulicy Płaskowickiej w kierunku Wilanowa. Od skrzyżowania z ulicą Rosoła ulica Płaskowickiej prowadzona jest w wykopie, ograniczonym od strony północnej murem oporowym z gruntu zbrojonego, a od strony południowej konstrukcją tunelu trasy POW, która jest częściowo odsłonięta. Dwukierunkowe jezdnie ulicy Płaskowickiej prowadzą ruch na wprost w kierunku Wilanowa i jednocześnie pełnią funkcję łącznic z trasą POW.
- 2.53 Za strefą końcową tunelu, osłoniętą murami oporowymi, zaprojektowano zaczynające się w jednym przekroju, lecz na różnych poziomach wiadukty estakadowe dla trasy głównej i ulicy Płaskowickiej wraz z wydzielającą się z niej łącznicą wylotową z Ursynowa. W projekcie drogowym przedstawiono dwa rozwiązania sytuacyjne przebiegu łącznicy i jej doprowadzenia do trasy głównej POW. Jako podstawowe przyjęto poprowadzenie jej nad trasą w drugim poziomie, na silnie wznoszącej się i przebiegającej ukośnie estakadzie, z połączeniem z jezdnią główną po stronie południowej na nasypie ziemnym. W rozwiązaniu wariantowym założono szybkie sprowadzenie łącznicy estakadą na poziom terenu i przeprowadzenie pod trasą POW w wykopie tunelowym z włączeniem w postaci ślimaka na nasypie ziemnym.
- 2.54 Estakady węzła na Skarpie Wiślanej mają konstrukcję żelbetową sprężoną z dźwigarami skrzynkowymi pełnymi i płytą współpracującą. Na wiaduktach w ciągu trasy POW zlokalizowane są jezdnie o szerokości 14,0 z pasami awaryjnymi szerokości 2,50 m. Wiadukt w ciągu ulicy Płaskowickiej ma dwie jezdnie szerokości 10,5 i 7,0 m oddzielone pasem szerokości 2,0 m. Łącznica wylotowa ma jezdnię szerokości 4,5 m i opaskę wewnętrzną 1,0 m, a zewnętrzną 0,5 m. Na krawędziach obiektów zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego lub stalowymi wzmocnionymi, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych.
- 2.55 Wiadukty składają się z przęseł o rozpiętościach 30,0 i 40,0 m. Podpory środkowe wiaduktów mają kształt słupów o przekroju prostokątnym, ze ściętymi narożami i podłużnymi wycięciami dekoracyjnymi, utwierdzonych w ławach posadowionych na palach wiercone $\phi 120$ cm. Przyczółki wiaduktów są masywne, obsypane w nasypie, ze skarpami w pochyleniu 1:1,5 lub 1:1.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

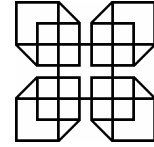
- 2.56 Przejście łącznicy pod trasą POW w rozwiązaniu wariantowym zaprojektowano w postaci jednoprzęsłowej ramy z ustrojem niosącym żelbetowym płytowym. Szerokość wiaduktu w świetle ścian jest 16,0 m. Ze względu na zagłębienie jezdni pod trasą ok. 3,0 poniżej poziomu terenu, na wlocie i wylocie zaprojektowano mury oporowe wykopów z gruntu zbrojonego.

WĘZEL „PRZYZÓŁKOWA”

- 2.57 Skrzyżowanie trasy POW z ulicą Przyczółkową zaprojektowano dwuwariantowo. W rozwiązaniu podstawowym trasa prowadzona jest na estakadzie w postaci dwóch wiaduktów, północnego i południowego, a na skrzyżowaniu ulicy Przyczółkowej łącznic trasy zaprojektowano rondo. W rozwiązaniu wariantowym trasa POW prowadzona jest w wykopie, a w poziomie terenu w obrębie skrzyżowania ulicy Przyczółkowej pozostaje rondo, pod którym droga ekspresowa przechodzi w wykopie zamkniętym.
- 2.58 Estakady rozwiązania podstawowego mają konstrukcję żelbetową płytową, na której zlokalizowana jest jezdnia z 4 pasami ruchu i pasem awaryjnym szerokości 2,50 m. Na krawędziach obiektu zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych. Długość wiaduktów w osiach podparcia na przyczółkach wynosi $L = 18,0 + 3 \times 24,0 + 18,0 = 108,0$ m. Od strony zachodniej projektuje się mur oporowy nasypów o długości 180,0 m, a od strony wschodniej wiaduktów mur oporowy długości 270,0 m. Konstrukcja murów oporowych jest żelbetowa monolityczna, posadowiona na palach wierconych wielkośrednicowych.
- 2.59 W rozwiązaniu wariantowym trasa POW w wykopie ograniczona jest murami oporowymi, wykonanymi w technologii ścian szczelinowych. Płyta denna przekroju wykopu zamocowana jest na krawędziach w ścianach szczelinowych, a w środku podparta na fundamencie z baret.
- 2.60 W obrębie ronda trasa POW przechodzi w zamknięty przekrój tunelowy, z płytą górną żelbetową opartą na ścianach szczelinowych. Wydzielone są dwa rodzaje konstrukcji płytowej ramowej, pierwsza dla ruchu kołowego pojazdów na rondzie szerokości 15,70 m, druga dla ruchu pieszo – rowerowego szerokości 6,50 m, odsunięta na odległość ok. 3,0 m. Na krawędziach wiaduktu drogowego usytuowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego.

WĘZEL „WAŁ MIEDZESZYŃSKI”

- 2.61 W rozwiązaniu drogowym węzła przewiduje się przeprowadzenie trasy POW oraz jezdni równoległych do trasy na estakadach nad ulicą Wał Miedzeszyński oraz ulicą Ogórkową.
- 2.62 W przekroju poprzecznym drogi zaprojektowano cztery wiadukty, dwa w ciągu trasy POW i dwa w ciągu dróg równoległych do trasy od strony południowej i północnej. Estakady mają konstrukcję żelbetową sprężoną z dźwigarami skrzynkowymi pełnymi i płytą współpracującą. Na wiaduktach w ciągu trasy POW zlokalizowane są jezdnie o szerokości 14,0 i 10,5 m i odpowiednio z jednej strony pas awaryjny szerokości 2,50 m. Wiadukt północny, równoległy do trasy i stanowiący przedłużenie łącznicy wjazdowej, ma jezdnię szerokości 7,0 m i opaskę wewnętrzną 2,0 m. Wiadukt



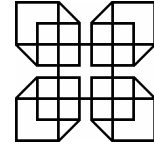
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

południowy, równoległy do trasy i sprowadzający ruch na poziom ulicy Wał Miedzeszyński, ma jezdnię szerokości 7,0 m i pas wyłączenia 3,0 m. Na krawędziach obiektów zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych zgodnie z projektem oświetlenia.

- 2.63 W ciągu łącznicy wjazdowej (nad trasą POW) zlokalizowany jest wiadukt składający się z dwóch segmentów o łącznej długości 360,0 m i maksymalnej rozpiętości przęsła 38,0 m. Ma on jezdnię o szerokości 7,00 m z opaskami wewnętrzną 2,0 m i zewnętrzną 0,5 m oraz kapami chodnikowymi z barierą stalową typu sztywnego i jednostronnymi latarniami. Ustrój niosący wiaduktu zaprojektowano w postaci konstrukcji ciągłej wieloprzęsłowej, żelbetowej, monolitycznej, płytowej. Podpory wiaduktów są słupowe o przekroju prostokątnym, ze ściętymi narożami i podłużnymi wycięciami dekoracyjnymi, oparte na ławach posadowionych na palach wiercone ϕ 120 cm. Przyczółki są masywne ze skrzydełkami, od strony wschodniej obsypane nasypem w pochyleniu 1:1,5, a od strony zachodniej przedłużone murami oporowymi.
- 2.64 Od strony południowej projektuje się łącznicę zjazdową na wiadukcie o konstrukcji żelbetowej płytowej, pięcioprzęsłowym, o rozpiętościach przęsła 18,0 + 2 x 24,0 + 18,0 m, zakończoną obustronnym murem oporowym.
- 2.65 Mury oporowe nasypów w węzle „Wał Miedzeszyński” projektuje się jako żelbetowe monolityczne, posadowione na palach wierconych ϕ 120 cm.

WĘZEL „PATRIOTÓW”

- 2.66 Skrzyżowanie trasy POW z ulicą Patriotów (nitką zachodnią i wschodnią) oraz linią kolejową dwutorową relacji Warszawa – Lublin zaprojektowano dwuwariantowo. W rozwiązaniu podstawowym trasa POW prowadzona jest w wykopie otwartym, który zostaje przykryty konstrukcją płytową dla przeprowadzenia ruchu poprzecznego ulicy Patriotów, linii PKP i ciągów pieszo – rowerowych. W rozwiązaniu wariantowym trasa wznosi się na estakadę nad infrastrukturą poprzeczną w postaci dwóch wiaduktów północnego i południowego.
- 2.67 Trasa POW w wykopie ograniczona jest murami oporowymi, wykonanymi w technologii ścian szczelinowych. Płyta denna przekroju wykopu zamocowana jest na krawędziach w ścianach szczelinowych, a w środku podparta na fundamencie z barek. Na izolacji płyty wykonana jest nawierzchnia jezdni na szerokości 2 x 10,5 m z pasem rozdziału 5,0 m, pasem awaryjnym 2,50 m i opaskami zewnętrznymi po 2,0 m, zwiększonymi z warunku widoczności. W pasie rozdziału w odległości 0,20 m od krawężnika prowadzone są bariery ochronne stalowe wzmocnione.
- 2.68 W obrębie skrzyżowania z ulicą Patriotów trasa POW przechodzi w zamknięty przekrój tunelowy, z płytą górną żelbetową opartą na ścianach szczelinowych. Wydzielone są trzy rodzaje konstrukcji płytowej ramowej, pierwsza dla ruchu kołowego pojazdów w ciągu ulicy Patriotów Zachodniej szerokości 21,70 m i Patriotów Wschodniej szerokości 12,70 m, druga jako wiadukt kolejowy szerokości 12,0 m i trzecia dla ruchu pieszo – rowerowego szerokości 6,50 m, odsunięta na zewnątrz na odległość ok. 3,0 m. Na krawędziach wiaduktu drogowego usytuowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego. Wiadukt kolejowy oraz wiadukty w ciągach pieszo –



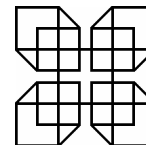
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

rowerowych ograniczone są monolitycznymi gzymsami z balustradami stalowymi z płaskowników o wysokości 1,20 m. Rozpiętości konstrukcji wynoszą w osiach podparcia $L = 2 \times 18,00 = 36,00$ m.

- 2.69 Wiadukty estakadowe w rozwiązaniu wariantowym mają konstrukcję żelbetową monolityczną sprężoną, z płytą o szerokości 17,50 i 16,75 m, na której zlokalizowana jest jezdnia z 3 pasami ruchu i pasem awaryjnym szerokości 2,50 m. Na krawędziach obiektu zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych. Długość wiaduktów w osiach podparcia na przyczółkach wynosi $L = 24,0 + 2 \times 30,0 + 24,0 = 108,0$ m. Od strony zachodniej projektuje się mur oporowy nasypów o długości 240,0 m, a od strony wschodniej wiaduktów mur oporowy długości 155,0 m. Konstrukcja murów oporowych jest żelbetowa monolityczna, posadowiona na palach wierconych wielkośrednicowych.

WĘZEL „LUBELSKA”

- 2.70 Skrzyżowanie trasy POW z drogą krajową nr 17 Warszawa – Lublin (projektowaną jako droga ekspresowa S-17) zaprojektowano w dwóch wariantach różniących się rozwiązaniami drogowymi węzła. Jako podstawowy przyjęto węzeł typu „koniczyna” z jedną łącznicą półbezpośrednią, gdzie obiekty inżynierskie występują w postaci wiaduktów w ciągu trasy POW nad drogą S-17 oraz 2 wiaduktów w ciągu łącznicy, nad trasą POW i drogą S-17. W rozwiązaniu wariantowym konstrukcja węzła jest typu pełna „koniczyna” z obiektami mostowymi wyłącznie w ciągu trasy POW nad drogą S-17.
- 2.71 W rozwiązaniu podstawowym nad drogą S-17 zaprojektowano trzy wiadukty, dwa w ciągu trasy POW, jeden w ciągu drogi równoległej do trasy od strony południowej. Estakady mają konstrukcję żelbetową płytową, na wiaduktach w ciągu trasy POW zlokalizowana jest jezdnia o szerokości 7,0 m i odpowiednio z jednej strony pas wyłączeń 3,50 m, a z drugiej pas awaryjny szerokości 2,50 m. Wiadukt południowy, równoległy do trasy, ma jezdnię szerokości 7,0 m. Na krawędziach obiektów zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu sztywnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych zgodnie z projektem oświetlenia.
- 2.72 W ciągu łącznicy wjazdowej zlokalizowane są dwa wiadukty (nad trasą POW i nad drogą S-17), które mają jezdnię o szerokości 7,00 m z opaskami wewnętrzną 2,0 m i zewnętrzną 0,5 m oraz kapami chodnikowymi z barierą stalową typu sztywnego i jednostronnymi latarniami. W planie są one zlokalizowane na łukach o promieniu $R = 125$ i 180 m. Wiadukt południowy ma długość $L = 12,0 + 16,0 + 15,0 + 12,0 = 55,0$ m, a północny ma długość $L = 14,0 + 2 \times 18,0 + 15,0 = 65,0$ m.
- 2.73 W rozwiązaniu wariantowym nad drogą S-17 zaprojektowano cztery wiadukty, dwa w ciągu trasy POW i dwa w ciągu dróg równoległych do trasy od strony południowej i północnej. Estakady mają konstrukcję stalową z płytą żelbetową współpracującą, na wiaduktach w ciągu trasy POW zlokalizowana jest jezdnia o szerokości 7,0 m i z pasami awaryjnym szerokości 2,50 m. Wiadukty równoległe do trasy mają jezdnię szerokości 7,0 m, pas włączeń (wyłączeń) szerokości 3,0 m i pas awaryjny 2,0 m. Na krawędziach obiektów zlokalizowane są kapy chodnikowe z barierami ochronnymi typu



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

sztynnego, za którymi przewidziano ustawienie ekranów akustycznych i słupów latarni oświetleniowych zgodnie z projektem oświetlenia.

OBIEKTY NA DROGACH POPRZECZNYCH

WIADUKTY NAD PROJEKTOWANYMI ULICAMI „MIASTECZKA WILANÓW”

- 2.74 Po zejściu ze skarpy wiślanej trasa POW prowadzona jest na niewielkim nasypie, ok. 1,0 powyżej poziomu terenu. Dla umożliwienia komunikacji mieszkańców w obrębie „Miasteczka Wilanów” przewiduje się wykonanie dwóch jednoprzęsłowych wiaduktów w ciągu trasy POW nad projektowanymi ulicami lokalnymi. Wiadukty mają konstrukcję ramową, ustrój niosący żelbetowy płytowy, zamocowany jest bezprzegubowo w pionowych ścianach opartych na ławach posadowionych na palach wierconych o średnicy ϕ 120 cm. Szerokość wiaduktów w świetle ścian wynosi 19,0 m, co umożliwia przeprowadzenie ulicy o szerokości jezdni 7,0 m z obustronnymi chodnikami o szerokości od 2,0 do 5,0 m. Po obydwu stronach obiektu wzdłuż projektowanych ulic przewiduje się wykonanie murów oporowych wykopu w postaci konstrukcji z gruntu zbrojonego.

WIADUKT W CIĄGU ULICY SYTEJ

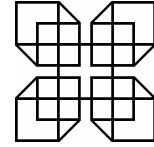
- 2.75 W miejscu istniejącej ulicy Sytej projektuje się wiadukt nad trasą POW. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia dwukierunkowa o szerokości 7,0 m w krawężnikach i obustronne chodniki o szerokości 2,50 m, przeznaczone dla ruchu pieszego i rowerowego. Na krawędzi obiektu usytuowana jest balustrada stalowa z płaskowników o wysokości 1,20 m, w linii której umieszczone są jednostronnie latarnie.

WIADUKT NAD PLANOWANĄ ULICĄ CZERNIAKOWSKA – BIS

- 2.76 W nasypie przed przyczółkiem lewobrzeżnym mostu projektuje się wykonanie jednoprzęsłowego wiaduktu w ciągu trasy POW, jako rezerwy nad planowaną ulicą Czerniakowską – bis. Wiadukt ma konstrukcję ramową, ustrój niosący żelbetowy płytowy, zamocowany jest bezprzegubowo w pionowych ścianach opartych na ławach posadowionych na palach wierconych o średnicy \square 120 cm. Szerokość wiaduktu w świetle ścian wynosi 19,0 m, co umożliwia przeprowadzenie w przyszłości dwóch łącznic ulicy Czerniakowskiej – bis o szerokości 4,50 m, rozdzielonych 2,0 metrowym pasem rozdziału. Po obydwu stronach obiektu ze względu na wysoki nasyp trasy POW, projektuje się wykonanie rozchylonych murów oporowych nasypu w postaci konstrukcji z gruntu zbrojonego.

WIADUKT W CIĄGU ULICY MOZAIKOWEJ

- 2.77 Dla zapewnienia obsługi przyległych terenów projektuje się wiadukt nad trasą POW w miejscu istniejącej ulicy Mozaikowej. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia dwukierunkowa o szerokości 7,0 m w krawężnikach i obustronne chodniki o szerokości 2,50 m, przeznaczone dla ruchu pieszego i rowerowego. Na krawędzi obiektu usytuowana jest balustrada stalowa z płaskowników o wysokości 1,20 m, w linii której umieszczone są jednostronnie latarnie.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

WIADUKT W CIĄGU ULICY IZBICKIEJ

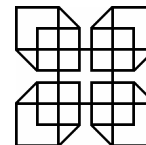
- 2.78 W miejscu istniejącej ulicy Izbickiej projektuje się wiadukt nad trasą POW dla zapewnienia obsługi przyległych terenów. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia dwukierunkowa o szerokości 7,0 m w krawężnikach i obustronne chodniki o szerokości 2,50 m, przeznaczone dla ruchu pieszego i rowerowego. Na krawędzi obiektu usytuowana jest balustrada stalowa z płaskowników o wysokości 1,20 m.

WIADUKT W CIĄGU PROJEKTOWANEJ ULICY NAD TRASĄ W GMINIE WIĄZOWNA

- 2.79 Dla zapewnienia obsługi przyległych terenów projektuje się nową ulicę z wiaduktem nad trasą POW. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia dwukierunkowa o szerokości 7,0 m w krawężnikach i obustronne chodniki o szerokości 2,50 m, przeznaczone dla ruchu pieszego i rowerowego. Na krawędzi obiektu usytuowana jest balustrada stalowa z płaskowników o wysokości 1,20 m.

PROGNOZOWANE NATĘŻENIA RUCHU

- 2.80 Przyjęto, że podział zadań przewozowych jest integralnym elementem rozkładu ruchu na sieć obejmującą system transportowy – sieć drogową i sieć komunikacji publicznej. Założono wstępny podział zadań przewozowych a następnie obciążono sieć drogową i komunikacji publicznej. Na podstawie uzyskanych wielkości czasów podróży zweryfikowano podział zadań przewozowych i ponownie obciążono sieć. Pełne obciążenie obejmuje 7 kroków iteracyjnych (po 7 krokach zmiany wielkości węźb są pomijalnie małe).
- 2.81 Stosując opisaną powyżej metodologię obliczono macierze ruchu pojazdów na rok 2015 (oddzielnie osobowe i ciężarowe).
- 2.82 Wszelkie prognozy demograficzne i dotyczące zachowań komunikacyjnych przyjęte do obliczeń sięgają roku 2020. Macierze ruchu na rok 2025 wyliczono, przyjmując założenie, że średnioroczne przyrosty ruchu w obszarze analizy wynoszą 1% rocznie.
- 2.83 Dodatkowo obliczono macierze ruchu “pesymistyczne” przy założeniu, że ruch pojazdów będzie rósł nieco wolniej niż założono w modelu opisanym powyżej.
- 2.84 Rozkład ruchu na sieć uwzględnia opłaty i różne koszty ruchu samochodów osobowych i ciężarowych, przy czym ruch samochodów osobowych został podzielony ze względu na cel podróży (biznesowy i inny), z wartością czasu zależną od celu podróży. Zastosowano metodę równowagi w sieci dla wielu rodzajów pojazdów (dwie klasy osobowych oraz ciężarowe i dostawcze).
- 2.85 Schemat sieci przyjętej do obliczeń uwzględnia dla roku 2025 następujące elementy rozwoju sieci dróg i ulic:
- ◆ Autostrada A-2 od zachodu – przekrój 2x2 do węzła Tłuste, 2x3 od węzła Tłuste do węzła Pruszków i 2x4 od węzła Pruszków do węzła Konotopa,
 - ◆ Autostrada A-2 od wschodu – przekrój 2x2 od węzła Majdan na wschód
 - ◆ Droga S-7 od północy –ekspresowa przekrój 2x3 od mostu na Wiśle do Kiełpina i dalej po nowym przebiegu w korytarzu trasy N-S do trasy AK – przekrój 2x2.



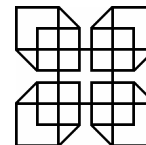
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Droga S-7 od południa – ekspresowa 2x2 do obwodnicy Grójca
- ◆ Droga S-8 od południa – dwujezdniowa, ekspresowa 2x2 do Wolicy, i dalej, po nowym przebiegu Wolica, Opacz, Salomea, al.Jerozolimskie do ul. Hynka 2x3.
- ◆ Droga S-8 od północnego wschodu – odejście od Wschodniej Obwodnicy Warszawy po nowym przebiegu do obwodnicy Radzymina (przekrój 2x2) i dalej na północny wschód jako ekspresowa 2x2
- ◆ Droga S-10 – ekspresowa 2x2 od węzła w Płońsku w kierunku północno-zachodnim
- ◆ Droga S-17 – ekspresowa 2x3 od węzła Zakręt do węzła Majdan i dalej 2x2 na południe.
- ◆ Wschodnia Obwodnica Warszawy – ekspresowa 2x3 od węzła Zakręt do Trasy AK
- ◆ Łącznik Konotopa-Trasa AK ekspresowa 2x3
- ◆ Trasa Siekierkowska od Wału Miedzeszyńskiego do węzła Marsa-Płowiecka jako GP 2x3
- ◆ Trasa Mostu na Zaporze jako G 2x2
- ◆ Trasa Olszynki Grochowskiej jako GP 2x2, bez połączenia z POW
- ◆ Trasa NS jako GP 2x3 od Trasy AK do ul Marynarskiej i dalej jako ekspres 2x2 do POW
- ◆ Przedłużenie ul Płaskowickiej od ul.Rosoła do ul. Przyczółkowej jako G 2x2.
- ◆ Przedłużenie ul. Wąwozowej do ul.Przyczółkowej jako G 1x2
- ◆ Trasa Beethovena jako G 2x2
- ◆ Ul. Poleczki do Lotniska jako G 2x2
- ◆ Trasa Mostu Północnego jako GP 2x3.

2.86 Dla roku 2025 przeanalizowano kilka wariantów przekroju trasy POW, z połączeniem i bez połączenia z trasą Olszynki Grochowskiej.

2.87 Do koncepcji trasy wybrano wariant:

- przekrój 2x4 od węzła „Lotnisko” do węzła „Wał Miedzeszyński” i dalej 2x3 do węzła „Lubelska” (droga S-17)
- bez połączenia z trasą Olszynki Grochowskiej.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

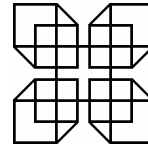
- 2.88 Dla wariantu wybranego dodatkowo wykonano obliczenia pokazujące udział ruchu ciężarowego oraz obliczenia pokazujące udział ruchu z i do Ursynowa.
- 2.89 Analizy prognozowanych obciążeń wykazują, że ruch związany z Warszawą stanowi 80% całości ruchu na trasie, z czego 50-60% to ruch przyjazdowy i wyjazdowy z miasta, a 20-30% to ruch wewnątrz Warszawy. Pozostały to ruch związany z Województwem Mazowieckim (średnio 17%) i ruch dalekiego zasięgu, który stanowi tylko 3%.
- 2.90 Znaczący udział w obciążeniu trasy ma ruch z Ursynowa i na Ursynów. Na odcinku pomiędzy węzłem Puławska i węzłem Przyczółkowa samochody mieszkańców i klientów pasma Ursynów-Natolin stanowią 20% ogólnej liczby pojazdów poruszających się po trasie w kierunku zachodnim i 15% w kierunku wschodnim.
- 2.91 Obciążenia ruchem prognozowane na rok 2025 na charakterystycznych odcinkach wynoszą (Są to obciążenia w szczycie porannym w jednym kierunku -bardziej obciążonym):
- | | |
|---------------------------------|-------------|
| ◆ na wschód od węzła „Puławska” | 6200 poj./h |
| ◆ w tunelu pod Ursynowem | 4700 poj./h |
| ◆ na moście przez Wisłę | 6300 poj./h |
| ◆ przed węzłem „Lubelska” | 4400 poj./h |
- 2.92 Przyjęto, że w sieci na rok 2015 nie będzie trasy Olszynki Grochowskiej na całym przebiegu.

ODWODNIENIE TRASY

- 2.93 Zaprojektowano zróżnicowane sposoby odwodnienia trasy na poszczególnych odcinkach. Szczegóły zawarto w rozdziale dotyczącym ochrony wód.

OŚWIETLENIE TRASY

- 2.94 Przewiduje się oświetlenie trasy POW na odcinku od węzła „Puławska” do węzła „Patriotów” wykorzystując oprawy oświetleniowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi.
- 2.95 Jednocześnie przyjęto, że na odcinku przebiegającym przez teren leśny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny projektowana droga nie jest ulicą w sensie wymogów oświetleniowych sprecyzowanych w „Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie” i w związku z tym może nie być oświetlana.
- 2.96 W przypadku ulicy Izwickiej zachodzi dodatkowy wymóg instalacji tak usytuowanego oświetlenia, aby nie było one widziane przez kierowców jadących obwodnicą. Obwodnica na tym odcinku nie będzie oświetlona z uwagi na uwarunkowania ekologiczne.

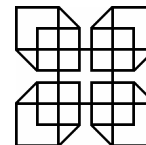


EKRANY

2.97 Na trasie zaprojektowano ekrany przeciwhałasowe o łącznej długości 29700 m w rozwiązaniach podstawowych i 28750 m w rozwiązaniach wariantowych. Szczegółowe ich omówienie zawarto w rozdziale dotyczącym wpływu trasy na klimat akustyczny.

ZIELEŃ

Koncepcja zieleni w otoczeniu trasy jest przedmiotem oddzielnego opracowania wykonywanego równoległe na zlecenie GDDKiA - Oddział w Warszawie przez pracownię projektową Grupa w Sądzie „Projekt koncepcyjny Parku Komunikacyjnego na odcinku Południowej Obwodnicy Warszawy od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska”.



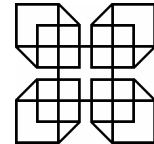
3 Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej.

ANALIZA ISTNIEJĄCEGO UKŁADU DROGOWEGO W OBSZARZE BEZPOŚREDNIO PRZYLEGLYM DO DROGI EKSPRESOWEJ

- 3.1 Projektowana POW w granicach opracowania przecina siedem istniejących ulic podstawowego układu drogowego miasta Warszawy oraz drogę krajową nr 17 na terenie gminy Wiązowna. Jest to następujący układ dróg:
- droga ekspresowa – (S) , którą jest droga krajowa nr 17
 - ulice główne ruchu przyspieszonego – (GP) do których należą ulice Puławska, Przyczółkowa i Wał Miedzeszyński,
 - ulica główna (G), do której należy ulica Patriotów (zachodnia)
 - ulice zbiorcze – (Z) do których należy ciąg ulic Syta-Metryczna Bruzdowa oraz ulice Patriotów (wschodnia) i Izbicka.
- 3.2 Ponadto Trasa POW przechodzić będzie tunelem pod układem ulicznym Ursynowa, wzdłuż ulicy Płaskowickiej (główniej - G). Nad tunelem drogowym poprzecznie przechodzić będą dwie ulice główne –G (ulica Pileckiego i Rosoła), jedna ulica zbiorcza – Z (ulica KEN) oraz cztery ulice lokalne – L (ulica Dereniowa, Braci Wagów, Lanciego i Nowoursynowska).
- 3.3 Niezależnie od wymienionych dróg w obszarze bezpośrednio przyległym do projektowanej trasy znajduje się sieć ulic dojazdowych obsługujących istniejące zagospodarowanie. Po stronie lewobrzeżnej są to nieliczne ulice na Wilanowie Zachodnim i Zawadach. Nieco gęstsza sieć znajduje się po stronie prawobrzeżnej. W szczególności dotyczy to powiązań pomiędzy Miedzeszynom a Falenicą, oraz rejonu Julianowa. W przeważającej części są to ulice o nawierzchni ziemnej.

OBSŁUGA KOMUNIKACYJNA TERENÓW POŁOŻONYCH W OTOCZENIU PROJEKTOWANEJ DROGI

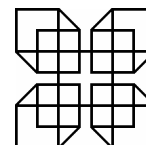
- 3.4 Obsługa terenów położonych w otoczeniu trasy odbywa się wyłącznie poprzez węzły drogowe.
- 3.5 Kontakty pomiędzy terenami położonymi po obu stronach trasy zapewnione są wzdłuż całego jej odcinka będącego przedmiotem koncepcji.
- 3.6 Na terenie dzielnicy Ursynów nie występuje problem przecięcia terenu przez trasę, ponieważ na całym przebiegu POW prowadzona jest w tunelu.
- 3.7 Ulica Nowoursynowska nie ma zachowanej ciągłości ruchu kołowego. Nad ulicą Płaskowickiej (która w wykopie schodzi ze Skarpy) przeprowadzona jest kładka pieszo-rowerowa.
- 3.8 W obszarze dzielnicy Wilanów kontakty poprzeczne zapewniają projektowane ulice na



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Wilanowie Zachodnim, oraz istniejące ulice Ruczaj, Syta i Włóki. Łączą się one z siecią ulic w obszarze i nie ma potrzeby projektowania ciągów serwisowych wzdłuż trasy.

- 3.9 Na terenie dzielnicy Wawer rolę poprzecznych powiązań pełnią ulice Ogórkowa, Mozaikowa oraz Izbicka. Ze względu na brak układu ulic lokalnych w rejonie trasy projektuje się odcinkowo od rejonu węzła „Wał Miedzeszyński” w kierunku ulicy Izbickiej ulice dojazdowe równoległe do trasy, poza jej liniami rozgraniczającymi oraz rezerwuje się możliwość przejścia nad trasą ulicy Tawukowej, Zabawnej oraz Traktu Napoleońskiego.
- 3.10 Poza problemami obsługi komunikacją kołową – rozwiązane zostały również sprawy ciągów pieszych spacerowych, rowerowych i ekologicznych, poprzez zaprojektowanie trasy POW w miejscach gdzie to było niezbędne na estakadach. Dotyczy to przede wszystkim Ciągu Podskarpowego oraz Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.
- 3.11 Trasa POW nie prowadzi lokalnej komunikacji zbiorowej. Nie ma na trasie urządzeń dla tej komunikacji. Jest natomiast możliwość wprowadzenia na trasę szybkich autobusów międzydzielnicowych, które posiadałyby przystanki w węzłach na trasach poprzecznych.



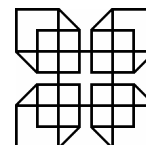
4 Charakterystyka zagospodarowania i użytkowania terenów na obszarze planowanego oddziaływania przedsięwzięcia. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA PASA PRZYSZŁEJ TRASY I JEJ OTOCZENIA

4.1 Stan istniejący zagospodarowania pasa drogowego i jej najbliższego otoczenia (po ok. 250 m od osi w każdą stronę) zawarto w poniższej tabeli

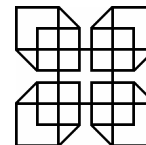
Tab. 4-1. Obecny stan zagospodarowania pasa drogowego i jego otoczenia

km	Zagospodarowanie pasa drogowego	Zagospodarowanie otoczenia pasa drogowego		
		strona północna	strona południowa	
0 - 0+400	Tereny ekstensywnej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, resztki sadów, nieużytki.	Tereny ekstensywnej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej, resztki sadów, nieużytki.	Tor kolejowy (na odcinku 0 - 0+400 na nasypie), za nim tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami.	
0+400 - 0+600		Tereny centrum handlowego (Geant)		
0+600 - 0+750		Nieużytki, wysypisko gruzu i materiałów budowlanych.	Straż Pożarna w budowie, dalej zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	Nieużytki, wysypisko gruzu i materiałów budowlanych, za nim tereny łąk i zarośli stanowiące przedpole Lasu Kabackiego.
0+750 - 0+900				
0+900 - 1+200				
1+200 - 1+450	Pas drogowy ul. Płaskowickiej i rezerwa drogowa. Zagospodarowanie tymczasowe w postaci parkingów, bazarków. Nieużytki, mierne murawy trawiaste. Spontaniczne zarośla w rejonie ul. Lanciego.	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z obiektami usługowymi.		
3+400 - 3+550	Nieurządzona droga, teren budowy, substandardowe budynki mieszkalne.	Budynki mieszkalne, w przewodzie o niskim standardzie.	Tereny SGGW, wydział zootechniki, ośrodek jeździecki.	
3+550 - 3+650	Stok Skarpy Warszawskiej; wąwóz wykorzystywany jako droga lokalna, budowa magistrali sieci ciepłej. Zadrzewienia i zespoły zarośli.	Stok Skarpy Warszawskiej; Zadrzewienia i zespoły zarośli.		
3+650 - 4+000	Nieużytkowane tereny rolnicze, łąki i pastwiska z grupami drzew i krzewów.			
4+000 - 5+500	W zdecydowanej przewodzie nieużytkowane tereny rolne ze spontanicznymi zaroślami; nieliczne drzewa.			



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

5+500 - 5+600	Łąki i pastwiska z zadrzewieniami i zespołami zarośli.	Zabudowa usługowa, za nią zabudowa jednorodzinna Powsinka	Łąki i pastwiska z zadrzewieniami i zespołami zarośli.
5+600 - 6+000		Łąki i pastwiska z zadrzewieniami i zespołami zarośli.	
6+000 - 6+900	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu.		
6+900 - 7+000	Ciąg zadrzewień, zarośli i łąk związany z doliną rzeki Wilanówki.		
7+000 - 7+450	Sady Sady	Sady, za nimi grunty orne, użytkowane.	
7+450 - 7+800	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu.		
7+800 - 8+800	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu z rozproszoną zabudową siedliskową i mieszkaniową jednorodziną, sady przydomowe,	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu z rozproszoną zabudową siedliskową i mieszkaniową jednorodziną, sady przydomowe,	
8+800		Północny fragment składowiska odpadów paleniskowych EC Siekierki	
8+800 - 9+000	Teren piaskarni, pozbawiony szaty roślinnej		
9+000 - 9+100	Zarośla łęgowe, wiklina w strefie korytowej Wisły.		
9+100 - 9+400	Koryto rzeki Wisły przy średnim stanie wód.		
9+400 - 9+750	Las łęgowy, topolowo-wierzbowy, starorzecza.		
9+750 - 10+300	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu.		
10+300 - 10+700	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu z rozproszoną zabudową siedliskową i mieszkaniową jednorodziną, sady przydomowe,		
10+700 - 10+800	Tereny zabudowy jednorodzinnej, także z usługami; sady i ogrody przydomowe.	Las sosnowy	Tereny zabudowy jednorodzinnej, także z usługami; sady i ogrody przydomowe.
10+800 - 11+100		Tereny zabudowy jednorodzinnej, także z usługami; sady i ogrody przydomowe.	
11+100 - 12+000	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości nieużytkowane.		
12+000	Ciąg zadrzewień i zarośli wzdłuż Kanału Zagoździańskiego		
12+000 - 12+300	Tereny rolne, w przewadze łąki, w większości nieużytkowane, z wkraczającymi krzewami i drzewami.	Ok. 100 m pas leśny, za nim tereny rolne, w przewadze łąki, w większości nieużytkowane, z wkraczającymi krzewami i drzewami.	
12+300 - 13+100		Pas lasu sosnowego, w rejonie ul. Patriotów pojedyncze domy jednorodzinne.	
13+100 - 13+550	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna		
13+550 - 13+650	Ul. Patriotów i linia kolejowa		



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

13+650 - 14+000	Kompleks lasów sosnowych, z widocznymi podziałami budowlanymi; liczne drogi lokalne.	Kompleks lasów sosnowych, z widocznymi podziałami budowlanymi; liczne drogi lokalne.	Kompleks lasów sosnowych o szerokości 30 - 150 m a za nim teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.	
14+000 - 14+200		Tereny zabudowy mieszkaniowej na działkach leśnych	Kompleks lasów sosnowych, z widocznymi podziałami budowlanymi; liczne drogi lokalne.	
14+200 - 15+500		Kompleks lasów sosnowych, z widocznymi podziałami budowlanymi; liczne drogi lokalne.	Kompleks lasów sosnowych, z widocznymi podziałami budowlanymi; liczne drogi lokalne.	Za pasem leśnym ok. 50 m cmentarz
15+500 - 15+700				Za pasem leśnym ok. 100 - 150 m tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.
15+700 - 16+000				
16+000 - 16+100				
16+100 - 16+300	Różnogatunkowy i różnowiekowy kompleks leśny z podmokłościami i wydrami.	Za pasem terenów rolnych teren domu dziecka.	Różnogatunkowy i różnowiekowy kompleks leśny z wydrami.	
16+300 - 16+600				
16+600 - 17+200			Za pasem leśnym j.w. Jezioro Torfy	
17+200 - 18+000				
18+000 - 18+300		Za pasem terenów leśnych teren szpitala psychiatrycznego w Zagórzcu.	Różnogatunkowy i różnowiekowy kompleks leśny z podmokłościami i wydrami.	
18+300 - 18+800		Różnogatunkowy i różnowiekowy kompleks leśny z podmokłościami i wydrami.		
18+800 - 20+000	Tereny rolne, w przewadze grunty orne, w większości w użytkowaniu z rozproszoną zabudową siedliskową, mieszkaniową jednorodziną i usługową, sady przydomowe,			

4.2 W korytarzu trasy znajduje się 58 budynków, z czego 52 budynki to zabudowa mieszkalna jednorodzinna lub małe domy wielorodzinne. Około 50% tych budynków wyposażone jest dodatkowo w zbudowania gospodarcze. Budynki w dobrym stanie technicznym stanowią 31 % ogółu zabudowy.

4.3 W poszczególnych dzielnicach Warszawy oraz w gminie Wiązowna stan techniczny budynków znajdujących się w korytarzu trasy w podziale na budynki mieszkalne oraz zabudowę warsztatowo-usługową podaje tabela 4-2

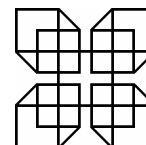


Tabela 4-1. Stan techniczny budynków

Dzielnica/ Gmina	Budynki mieszkalne				Zabudowa warsztatowo-usługowa				Razem			
	Ogółem	w tym w stanie:			Ogółem	w tym w stanie:			Ogółem	w tym w stanie:		
		dobrym	średnim	złym		dobrym	średnim	złym		dobrym	średnim	złym
Dz.Ursynów	26	5	13	8	5	1	1	3	31	6	14	11
Dz.Wilanów	5	-	5	-	-	-	-	-	5	-	5	-
Dz.Wawer	20	11	6	3	1	-	1	-	21	11	7	3
Gm.Wiązowna	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
RAZEM	52	17	24	11	6	1	2	3	58	18	26	14

WARUNKI WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH – USTALENIA PLANISTYCZNE

4.4 Trasa Południowej Obwodnicy Warszawy wykorzystuje dawny korytarz rezerwowany w planach zagospodarowania dla autostrady A2, która według ustaleń uchwalonego w czerwcu 2004 r. Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego nie będzie przechodziła przez Warszawę.

4.5 Korytarz POW, który od kilkudziesięciu lat rezerwowany był na cele komunikacyjne, przyjęty jest zgodnie z ustaleniami obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Warszawy.

STRONA LEWOBRZEŻNA

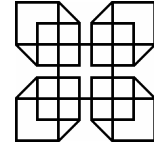
4.6 Na terenie dzielnicy Ursynów i Wilanów w bezpośrednim sąsiedztwie trasy obowiązuje 5 uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W opracowaniu są 4 miejscowe plany.

4.7 Na obszarze dzielnicy Ursynów są to:

- Plany uchwalone:
 - Mpzp dawnej wsi Wolicy (Uchwała Rady Gminy Warszawa - Ursynów Nr 520) z dnia 12 maja 1998r.);
 - Mpzp rejonu ulicy Ghandi, Rosoła, Płaskowickiej, (Uchwała Rady Gminy Warszawa - Ursynów Nr 694 z dnia 13 marca 2002r.).
- Plany w opracowaniu
 - Mpzp Natolina Zachodniego. Projekt planu został opracowany. W trakcie wyłożenia złożono liczne protesty i zarzuty. Dalsze prace uwarunkowane są decyzją Prezydenta oraz Rady m.st. Warszawy dotyczącą uwzględnienia bądź odrzucenia złożonych protestów i zarzutów oraz ewentualnymi rozstrzygnięciami NSA.
 - Mpzp Ursynowa Zachodniego. Projekt planu został opracowany. Rada Gminy Warszawa-Ursynów podjęła uchwałę o podziale obszaru planu na 2 części - wschodnią i zachodnią. Projekt został wyłożony do wglądu publicznego.
 - Mpzp Ursynowa Północnego. Trwają prace nad projektem planu
 - Mpzp Pyr Leśnych. Opracowany i uzgodniony projekt planu został wyłożony we wrześniu 2001 r. do publicznego wglądu.

4.8 Na obszarze dzielnicy Wilanów są to:

- Plany uchwalone



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Mpzp Osiedla Powsinek (Uchwała Rady Gminy Warszawa-Wilanów Nr 92 z 25 maja 1999 r. opublikowana w Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 62, poz. 2107 z dnia 19.07.1999 r.);

Mpzp Wilanowa Zachodniego (Uchwała Rady Gminy Warszawa-Wilanów nr 405 z dnia 18 stycznia 2001 r. opublikowana w Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 52, poz. 496 z dnia 27.03.2001 r.);

Mpzp Zawad i Kępy Zawadowskiej (Uchwała Rady Gminy Warszawa-Wilanów Nr 749 z dnia 27 czerwca 2002 r. opublikowana w Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 259, poz. 6635 z dnia 4.10.2002 r.).

4.9 Wymienione projekty planów uwzględniają rezerwę terenu dla trasy. Ustalenia planów nie kolidują z planowanym przebiegiem trasy

STRONA PRAWOBRZEŻNA

4.10 Tereny, przez które przebiega Południowa Obwodnica Warszawy po stronie prawobrzeżnej tj. na obszarze dzielnicy Wawer i gminy Wiązowna) nie są objęte żadnym aktualnie obowiązującym planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego.

4.11 Na obszarze dzielnicy Wawer tereny te częściowo znajdują się w granicach planów, których projekty zostały opracowane, lecz nie ukończone lub których opracowanie dopiero podjęto. Należy przy tym zaznaczyć, że wszystkie te opracowania zostały w 2003 r. zawieszono. Są to następujące plany:

Mpzp południowego odcinka pasu ulicy Wał Miedzeszyński wraz z terenami przyległymi w gminie Warszawa Wawer (uchwała o przystąpieniu Nr 392/L/97 Rady Gminy Warszawa Wawer z dnia 10 października 1997 r.) – projekt planu był przygotowywany do uchwalenia;

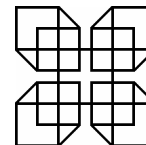
Mpzp obszaru Falenica Wschód (uchwała o przystąpieniu Nr 172/XXIII/95 Rady Gminy Warszawa Wawer z dnia 29 września 1995 r.): część I – projekt planu przygotowany do uchwalenia i część II – projekt w fazie do ponownego wyłożenia do wglądu publicznego;

Mpzp obszaru Zbójnej Góry (uchwała o przystąpieniu Nr 305/XL/96 Rady Gminy Warszawa Wawer z dnia 6 grudnia 1996 r.) – projekt przygotowany do uchwalenia został odesłany do skorygowania po wystąpieniu o zgodę na zmianę przeznaczenia gruntów leśnych;

Mpzp osiedla Aleksandrów (uchwała o przystąpieniu Nr 88/XIII/95 Rady Gminy Warszawa Wawer z dnia 24 lutego 1995 r.) – projekt w fazie koncepcji.

4.12 W każdym z tych projektów uwzględniony był korytarz dla przebiegu Południowej Obwodnicy Warszawy.

4.13 Na obszarze gminy Wiązowna dotychczas obowiązujący miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego gminy (uchwalony w 1994r.) stracił moc z dniem 31.12.2003r. Żaden nowy plan nie został podjęty.



CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA ORAZ PRZEWIDYWANYCH EMISJI I ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO.

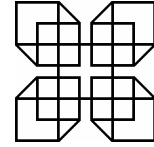
5 Ogólna charakterystyka położenia trasy. Odcinki charakterystyczne. Uwarunkowania wstępne.

- 5.1 Cechą charakterystyczną analizowanego odcinka POW jest przecinanie poprzeczne naturalnych struktur przyrodniczych i przestrzenno-urbanistycznych, które w tym rejonie Warszawy mają kierunek północ - południe, podczas gdy trasa ma generalny kierunek wschód zachód.
- 5.2 Na wstępnym etapie sporządzania koncepcji drogowej sformułowane zostały uwarunkowania do projektowania wynikające z analiz stanu środowiska. Uwarunkowania te przedstawiono poniżej. Ich rozwinięcie znajduje się w dalszych rozdziałach niniejszej „Informacji...”.

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KULTUROWEGO

Charakterystyka ogólna

- 5.3 Warunki środowiska przyrodniczego i kulturowego na analizowanym fragmencie POW są silnie zróżnicowane. Dlatego też w celu ich usystematyzowania dokonano umownego podziału trasy na odcinku charakteryzujące się odmiennymi uwarunkowaniami. Wyróżniono następujące odcinki:
- ◆ Odcinek 1 - od węzła z ul. Puławską do ul. Rosoła - przebieg przez zabudowane tereny Ursynowa,
 - ◆ Odcinek 2 - od ul. Rosoła do wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską - przecięcie Skarpy Warszawskiej,
 - ◆ Odcinek 3 - od wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską do ul. Przyczółkowej przejście przez lewobrzeżny taras nadzalewowy Wisły,
 - ◆ Odcinek 4 - od ul. Przyczółkowej do Wału Zawadowskiego - przejście przez lewobrzeżny taras zalewowy Wisły,
 - ◆ Odcinek 5 - od Wału Zawadowskiego do krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły - przejście przez strefę korytową Wisły,
 - ◆ Odcinek 6 - Od krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły do ul. Tawułkowej - przejście przez nieleśne tereny prawobrzeżnej doliny Wisły,
 - ◆ Odcinek 7 - Od ul. Tawułkowej do ul. Cygańskiej - przejście przez tereny leśne Miedzeszyna i Radości,
 - ◆ Odcinek 8 - od ul. Cygańskiej do wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego - przejście przez Mazowiecki Park Krajobrazowy,

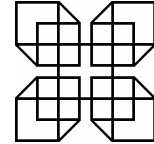


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Odcinek 9 - od wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego do węzła „Lubelska” - przejście przez urbanizujące się tereny rolnicze gminy Wiązowna.

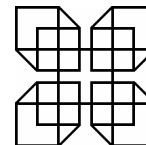
Odcinek 1 - Od węzła z ul. Puławską do ul. Rosoła

- 5.4 Trasa nie koliduje bezpośrednio z przyrodniczymi obszarami prawnie chronionymi. W części zachodniej odcinka (w rejonie ul. Rolnej) pas drogowy zbliża się na odległość ok. 200 m do północnej granicy rezerwatu przyrody „Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego” oraz na ok. 50 m do granicy Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
- 5.5 Na całym odcinku istnieje niebezpieczeństwo migracji zanieczyszczeń do pierwszego poziomu wód gruntowych z powierzchni. Poprowadzenie autostrady w tunelu jest rozwiązaniem korzystniejszym.
- 5.6 Trasa przecina układ hydrograficzny Rowu Grabowskiego związanej z Lasem Kabackim, wymagający zachowania i ochrony.
- 5.7 Wybór technologii budowy musi być podporządkowany ochronie warunków hydrogeologicznych ze szczególnym uwzględnieniem ochrony warunków siedliskowych Lasu Kabackiego.
- 5.8 Realizacja tunelu spowoduje - co najmniej okresowe - przekształcenia naturalnej powierzchni terenu, których skala i zasięg będą uzależnione przede wszystkim od technologii prac budowlanych.
- 5.9 W pasie drogowym należy rozważyć zachowanie i ochronę zespołów zadrzewień w rejonie ul. KEN, które są jedynymi paranturalnymi skupiskami drzew w tym rejonie.
- 5.10 Ze względu na ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami, w tym ochronę przed zanieczyszczeniami pyłowymi, wskazany jest dłuższy tunel z instalacją wentylacyjną wyposażoną w urządzenia do oczyszczania powietrza. Dalszej analizie wymaga sposób odprowadzania powietrza z tunelu - w tym lokalizacja i inne parametry wyrzutni powietrza.
- 5.11 Poprowadzenie trasy w tunelu przez tereny zabudowy wielorodzinnej Ursynowa wyeliminuje w praktyce jej oddziaływanie na klimat akustyczny osiedli wielorodzinnych.
- 5.12 W rejonie węzła „Puławska” i na odcinku poza tunelem niezbędne będzie wyposażenie trasy w ekrany akustyczne.
- 5.13 Fragment trasy od ul. Gruchacza do Dereniowej-Stryjeńskich wymaga szczególnego nadzoru archeologicznego
- 5.14 Jednym z podstawowych kryteriów wyboru technologii wykonania tunelu powinno być zminimalizowanie oddziaływania na środowisko w trakcie budowy. Dotyczy to zarówno oddziaływania na warunki życia (ograniczenie hałasu, zanieczyszczeń powietrza, ograniczeń komunikacyjnych) jak i na przyrodę (okresowe odwodnienia, zmiany stosunków wodnych, wpływ na szatę roślinną i warunki siedliskowe).



Odcinek 2 - od ul. Rosoła do wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską

- 5.15 Stok Skarpy Warszawskiej i obniżenie podskarpowe o szerokości ok. 600 m znajdują się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W odległości 800 m na południe od osi trasy znajduje się rezerwat „Las Natoliński” a w odległości 1300 m na północ - rezerwat „Skarpa Ursynowska”.
- 5.16 Przekucie obniżenia podskarpowego powinno być zrealizowane przy minimalizacji przekształceń rzeźby terenu - preferowane przejście estakadowe.
- 5.17 Na stoku skarpy występują fragmenty cennych drzewostanów grądowych, zdecydowanie intensywniejsze na południe od osi trasy. Obok wartości przyrodniczej roślinność pełni tu funkcję stabilizującą podłoża. W pasie podskarpowym występują siedliska hydrogeniczne z wartościowymi elementami szaty roślinnej. Skarpa wraz z łąkami stanowi jeden kompleks przyrodniczy o dużym potencjalnie przyrodniczym.
- 5.18 W obrębie skarpy występują liczne nieaktywne osuwiska, które pod wpływem zwiększonych opadów i prowadzenia prac ziemnych mogą ulec uaktywnieniu. W tym obszarze również wody opadowe mogą powodować erozję gleb oraz podmywanie fundamentów obiektów inżynierskich.
- 5.19 Przejście trasy przez stok skarpy powinno być przeprowadzone w możliwie najwęższym pasie. Niezbędne jest zabezpieczenie przed uruchomieniem ruchów masowych na fragmentach skarpy przylegających bezpośrednio do trasy.
- 5.20 Obniżenie podskarpowe jest rynną naturalnych poziomych ruchów powietrza oraz rejonem o tendencjach do zjawisk inwersyjnych, w tym do kumulacji i stagnacji zanieczyszczeń powietrza. Jest to kolejne uwarunkowanie wskazujące na preferencje przejścia estakadowego.
- 5.21 Wylot tunelu u podnóża skarpy jest newralgicznym miejscem realizacji inwestycji z punktu widzenia warunków hydrogeologicznych. Wskazane prowadzenie drogi na estakadzie.
- 5.22 Konieczne jest zapewnienie przepływu wód powierzchniowych w istniejących ciekach u podnóża skarpy.
- 5.23 Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny w terenie podskarpowym. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywę izolacyjną).
- 5.24 Pas podskarpowy pełni funkcję regionalnego korytarza ekologicznego. Wskazane przejście trasy estakadą z możliwie wysokim prześwitem nad naturalnym poziomem terenu.
- 5.25 W stanie istniejącym brak w otoczeniu tego odcinka obiektów formalnie chronionych przed hałasem. Jednak ze względu na planowane zainwestowanie w otoczeniu („Miasteczko Wilanów”) oraz rekreacyjny charakter terenów otwartych należy rozważyć zastosowanie ekranów przeciwhałasowych.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

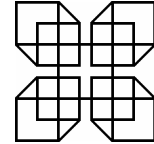
- 5.26 Układ urbanistyczny i obiekty wsi Wolica wraz z zabudowaniami folwarcznymi znajdują się w ewidencji Konserwatora Zabytków.
- 5.27 Cały teren podlega szczególnemu nadzorowi archeologicznemu.
- 5.28 W trakcie budowy niezbędne jest zminimalizowanie pasa robót w obrębie skarpy i obniżenia podskarpowego.

Odcinek 3 - od wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską do ul. Przyczółkowej

- 5.29 Fragmenty terenu w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Ok. 400 m na południe od osi rezerwat „Las Natoliński”.
- 5.30 W podłożu grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywą izolacyjną).
- 5.31 Niezbędne zachowanie Rowu Natolińskiego
- 5.32 W stanie istniejącym brak w otoczeniu tego odcinka obiektów formalnie chronionych przed hałasem. Jednak ze względu na planowane zainwestowanie w otoczeniu („Miasteczko Wilanów”) należy przewidzieć możliwość realizacji ekranów przeciwhałasowych.
- 5.33 Wzdłuż trasy zlokalizowane są stanowiska archeologiczne
- 5.34 POW przebiega w rejonie szczególnie eksponowanym krajobrazowo (Skarpa, Las Natoliński, Wilanów). W dalszych fazach prac wskazane studium krajobrazowe uwzględniające obecne i przyszłe zagospodarowanie otoczenia (Miasteczko Wilanów, Świątynia Opatrzności).

Odcinek 4 - od ul. Przyczółkowej do Wału Zawadowskiego

- 5.35 Trasa na dwóch odcinkach (400m i 800m) przecina Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu
- 5.36 W podłożu występują grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywą izolacyjną).
- 5.37 Niezbędne zachowanie układów hydrograficznych: systemu rowów i kanałów w obniżeniu podskarpowym oraz rzeki Wilanówki. Konieczne utrzymanie funkcjonowania układów hydrograficznych także w trakcie realizacji trasy.
- 5.38 U podnóża skarpy tarasu nadzalewowego, w pasie ok. 500 m na wschód od ul. Przyczółkowej występują podmokłości. Preferencja wariantu prowadzącego POW nad ul. Przyczółkową.

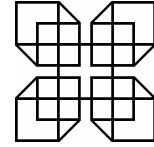


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 5.39 Obniżenie podskarpowe i dolina Wilanówki stanowią wartościowe, naturalne elementy rzeźby.
- 5.40 Zbiorowiska świeżych i wilgotnych łąk wraz z drzewami, położone w obniżeniu podskarpowym, oraz zarośla i zadrzewienia łąkowe doliny Wilanówki stanowią cenne siedliska, tworzące ciągłe układy o kierunku północ - południe.
- 5.41 Dolina Wilanówki stanowi lokalny korytarz ekologiczny - szlak migracji fauny.
- 5.42 W środkowej części odcinka trasa koliduje z użytkowaniem ekologicznym „Powsinek”.
- 5.43 Zabudowa rozproszona w bezpośrednim sąsiedztwie trasy. Niezbędne zastosowanie ekranów akustycznych w pasie trasy.

Odcinek 5 - od Wału Zawadowskiego do krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły

- 5.44 Cały odcinek znajduje się w granicach projektowanego Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „PLB 140004. DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY”, jako ostoja ptasia o randze europejskiej.
- 5.45 W odległości ok. 600 m na południe od dotychczasowej osi mostu znajduje się północna granica rezerwatu faunistycznego (ornitologicznego) Wyspy Zawadowskie, dla którego Wojewoda Mazowiecki ustanowił plan ochrony. Według planu ochrony jako zewnętrzne zagrożenie rezerwatu traktowane są „plany budowy mostu dla autostrady A-2 (...) w okolicy 500 km szlaku żeglugowego rzeki, ok. 1 km poniżej rezerwatu.” Jako sposób eliminacji i minimalizacji zagrożeń plan ochrony podaje „zachowanie istniejących stosunków wodnych w rezerwacie oraz poddanie projektu budowy mostu procedurom oceny oddziaływania na środowisko z uwzględnieniem potrzeb ochrony rezerwatu”. Każde odsunięcie osi trasy w kierunku północnym jest korzystne z punktu widzenia ochrony rezerwatu.
- 5.46 Cały odcinek znajduje się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
- 5.47 Wisła stanowi korytarz ekologiczny rangi krajowej, w tym ważny szlak wędrówek ptaków. Przy projektowaniu przeprawy mostowej na tym odcinku należy uwzględnić: eliminację nasypów, możliwie najmniejszy przekrój konstrukcji, wyeliminowanie konstrukcji wiszących, możliwie najmniejszą liczbę podpór.
- 5.48 Na prawym brzegu w pasie drogowym występuje w pełnej postaci łąk wierzbowo - topolowy (siedlisko podlegające ochronie prawnej). Wskazane maksymalne zawężenie pasa robót i ograniczenie prac w korycie Wisły, zwłaszcza od strony południowej.
- 5.49 Wody Wisły powodują przemieszczanie rumoszu w korycie zmieniając konfigurację krawędzi tarasów zalewowych i krótkotrwałych wysp. Podczas stanów powodziowych zaburzeniu ulega reżim wodny w dopływach i w wodach gruntowych na tarasach. W okresie spływu kry przy wysokich stanach mogą powstawać zatory i spiętrzenia wody powodujące akumulację i erozję oraz zniszczenia istniejącej infrastruktury.

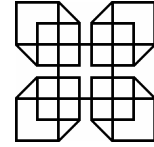


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 5.50 Odprowadzenie wód opadowych z mostu wyłącznie do systemu kanalizacyjnego.
- 5.51 Na lewym i częściowo prawym brzegu znajdują się tereny silnie przekształcone antropogenicznie (pobór piasku).
- 5.52 W trakcie realizacji przeprawy mostowej należy poddać ochronie wały przeciwpowodziowe i skarpy naturalne.
- 5.53 W dolinie Wisły występują silne tendencje występowania inwersji termicznej, a co za tym idzie - występowania mgieł, przymrozków i oblodzeń. Zwiększona prędkość wiatru.
- 5.54 Place i zaplecza budowy należy lokalizować poza międzywalem.

Odcinek 6 - Od krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły do ul. Tawułkowej

- 5.55 Na południe od dotychczasowego pasa drogowego, w odległości 50 - 100 m od osi trasy, znajduje się zespół 9 dębów - pomników przyrody (w rejonie ul. Ogórkowej). 1 dąb pomnik przyrody na posesji przy ul. Wał Miedzeszyński 130, w rejonie węzła z POW. Wskazane odsunięcie osi trasy w kierunku północnym.
- 5.56 W podłożu grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. Na fragmentach pokrywy eoliczne.
- 5.57 Konieczne zachowanie Kanału Zagoździańskiego i zabezpieczenie przepływów w trakcie budowy.
- 5.58 Dolina Kanału Zagoździańskiego jest lokalnym korytarzem ekologicznym. Należy zapewnić przepust dla zwierząt wzdłuż kanału.
- 5.59 Elementami rzeźby naturalnej które należy w miarę możliwości zachować są: skarpa tarasu nadzalewowego oraz wydma przy ul. Tawułkowej
- 5.60 Wskazane pozostawienie terenów leśnych i zadrzewionych pomiędzy ul. Tawułkową a Kanałem Zagoździańskim poza pasem drogowym.
- 5.61 Zabudowa rozproszona, jednorodzinna i usługowa. Niezbędne zastosowanie ekranów akustycznych w pasie drogowym.
- 5.62 W Julianowie, przy ul. Wał Miedzeszyński róg ul. Podbiałowej znajduje się kapliczka przydrożna z 1918 roku dwu kondygnacyjna, murowana zwieńczona krzyżem, ogrodzona; obiekt znajduje się w ewidencji Konserwatora Zabytków.
- 5.63 Do ul. Ogórkowej teren podlega nadzorowi archeologicznemu. Na terenie Julianowa wzdłuż POW występują stanowiska archeologiczne.

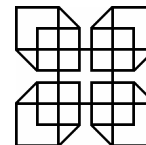


Odcinek 7 - Od ul. Tawułkowej do ul. Cygańskiej

- 5.64 Od ul. Patriotów do ul. Cygańskiej (ok. 2,5 km) trasa przebiega w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka.
- 5.65 W podłożu występują grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. Na fragmentach pokrywy eolicznej. Pomiędzy ul. Izbicką i ul. Cygańską podmokłości.
- 5.66 Na zachód od osi trasy, w odległości 200 m Stawy Cygańskie - okresowe zbiorniki wodne o wysokich walorach przyrodniczych.
- 5.67 Na całym odcinku (ok. 3,5 km) trasa przebiega przez tereny leśne, w przeważającej części zbiorowiska zastępcze boru mieszanego ze sztucznie wprowadzoną monokulturą sosnową. Wskazane ograniczenie do minimum szerokości pasa wylesień i nie lokalizowanie zapleczy budowy na terenach leśnych.
- 5.68 Ze względu na ochronę przed hałasem sąsiadujących z trasą terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej preferowane jest przeprowadzenie POW pod linią kolejową.
- 5.69 W rejonie pasa drogowego POW znajdują się:
- ◆ Osiedle przy ul. Arniki w Miedzeszynie - obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków (ze względu na jego ochronę i ekspozycję preferowane przejście tunelowe POW pod linią PKP),
 - ◆ Stara drewniana kaplica przy ul. Szafirowej 58 w Miedzeszynie. Obiekt położony poza pasem trasy.
 - ◆ Kapliczka przydrożna drewniana nastawa z figurą NMP na postumencie murowanym przy ul. Chryzantemy (Falenica), ok. 200 m od osi trasy. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.
 - ◆ Cmentarz żydowski, częściowo ogrodzony, przy ul. Izbickiej róg ul. Kwitnącej Akacji w Radości. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.
 - ◆ Cmentarz katolicki, czynny, przy ul. Izbickiej w Radości. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.
- 5.70 Teren wzdłuż całego odcinka podlega nadzorowi archeologicznemu.

Odcinek 8 - od ul. Cygańskiej do wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego

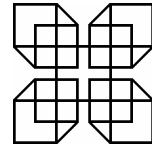
- 5.71 Na całym odcinku długości 2,6 km trasa przebiega przez Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka, w tym na długości 1,1 km przez teren



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

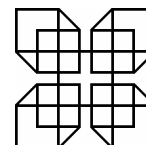
projektowanego rezerwatu przyrody Biały Ług. Dla MPK Wojewoda Mazowiecki ustanowił w 2004 r. plan ochrony, w którym przewidziano przebieg POW.

- 5.72 Jez. Torfy i lokalny układ cieków oraz bagna i podmokłości decydują o rezerwatowych walorach Białego Ługu. Realizacja trasy nie powinna naruszyć tego układu.
- 5.73 W rejonie jez. Torfy zarejestrowano stanowiska roślin chronionych.
- 5.74 Występujące na przemian wydmy i podmokłe obniżenia deflacyjne stanowią unikatowy walor przyrodniczo-krajobrazowy.
- 5.75 Tereny w pasie drogowym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie charakteryzują się szczególnie wysokim stopniem bioróżnorodności. Występują tu siedliska i zbiorowiska roślinne wielu rodzajów: od boru sosnowego na wydmach do siedlisk bagiennych i ekosystemów wodnych w obniżeniach. Są to typy siedlisk podlegające ochronie. Wszelkie zakłócenia warunków wodnych, a zwłaszcza trwałe lub długookresowe obniżenie poziomu wody gruntowej spowoduje nieodwracalne przeobrażenia chronionych siedlisk. Realizacja trasy powinna w jak najmniejszym stopniu naruszać stan istniejący: Stąd preferowane przejścia estakadowe zamiast nasypów czy wykopów. Lokalizacja zapleczy budowy bezwzględnie poza terenem MPK.
- 5.76 Przecinany trasą POW kompleks wydmo-bagienny jest elementem ponadregionalnego korytarza ekologicznego - szlaku migracji fauny - o kierunku N-S. Preferowane prowadzenie trasy na estakadzie z zachowaniem parametrów przejścia ekologicznego dla dużych zwierząt.
- 5.77 Bezpośrednie podłoże autostrady stanowią głównie utwory sypkie (piaski drobne i średnie) o zmiennej miąższości zalegające na utworach spoistych (głównie glinach zwałowych i ilach).
- 5.78 Na całym odcinku zaznacza się duża zmienność głębokości występowania wód gruntowych: od ponad 5 m p.p.t. w obrębie najwyższych wydm do wody występującej na powierzchni w obniżeniach międzywydmowych.
- 5.79 Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny.
- 5.80 Walory i zasoby przyrodnicze w pasie drogowym POW i w jego sąsiedztwie charakteryzują się bardzo wysoką wartością i jednocześnie dużą wrażliwością na oddziaływania antropogeniczne. W bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego znajdują się obiekty wymagające wzmożonej ochrony przed hałasem: Dom Dziecka w Zbójnej Górze i Szpital w Zagórzcu.
- 5.81 W osi POW na przecięciu z czerwonym szlakiem turystycznym znajduje się kapliczka przydrożna.



Odcinek 9 - od wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego do węzła „Lubelska”

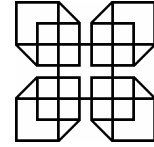
- 5.82 Cały odcinek (ok. 800 m) znajduje się w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.
- 5.83 W podłożu występują utwory piaszczysto-gliniaste wysoczyzny polodowcowej.
- 5.84 Rozproszona zabudowa mieszkaniowa i siedliskowa może wymagać ochrony przeciwhałasowej.



6 Powierzchnia ziemi. Geologia. Wody podziemne.

WARUNKI GEOMORFOLOGICZNE

- 6.1 W ukształtowaniu podłoża wzdłuż trasy POW można wyróżnić trzy główne struktury morfologiczne uwarunkowane genezą i litologią utworów czwartorzędowych pokrywających teren. Są to:
1. Wysoczyzna polodowcowa Równiny Warszawskiej
 2. Dolina Wisły
 3. Wysoczyzna polodowcowa Równiny Wołomińskiej
- 6.2 W obrębie tych struktur na odcinkach trasy po zachodniej stronie Wisły zaznacza się Skarpa Warszawska na skłonie równiny Warszawskiej. W części centralnej trasy, dominujące są w dolinie Wisły tarasy akumulacyjno-erozyjne z jeziorkami, starorzeczami rozdzielone współczesnym korytem Wisły. Po stronie wschodniej występuje pokryty wydmami i porośnięty lasem rozmyty skłon Równiny Wołomińskiej. Odcinki trasy na Równinie Wołomińskiej są usytuowane w lesie porastającym wydmy, między którymi znajdują się zagłębienia bezodpływowe polodowcowe i deflacyjne, wypełnione unikalnymi zespołami roślinności bagienno torfowej i jeziornej.
- 6.3 W nawiązaniu do fizjograficznej klasyfikacji terenów w Polsce, zgodnie z podziałem J. Kondrackiego (2002) trasa jest poprowadzona przez trzy subregiony fizyczno-geograficzne. Są to:
1. Równina Warszawska (318.76)
 2. Dolina Środkowej Wisły (318.75)
 3. Równina Wołomińska (318.79)
- 6.4 Subregiony te należą do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich i makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.
- 6.5 Według kryteriów geologicznych Z. Sarnacka (1992) wyróżnia w dolinie Wisły 2 tarasy zalewowe - niższy i wyższy, oraz 3 tarasy nadzalewowe. Niższy taras zalewowy wznosi się 1 do 1,5 m, a taras wyższy do 3 m nad średni poziom rzeki.
- 6.6 Taras nadzalewowy „praski” (najniższy) jest położony 5 do 10 m nad średnim poziomem rzeki i dobrze zachowany po obu stronach Wisły. Wyższe tarasy występują tylko po wschodniej stronie Wisły. Taras wyższy „falenicki” jest położony 12 do 14 m nad średnim poziomem rzeki. Taras najwyższy, „otwocki” słabo czytelny w morfologii terenu i kwestionowany jako odrębna forma jest położony 15 do 17 m nad średnim poziomem rzeki.
- 6.7 Oba tarasy zalewowe oraz praski i falenicki są pooddzielane od siebie wyraźnie zaznaczonymi krawędziami, ze skarpami o wysokości kilku metrów, natomiast granice tarasu otwockiego są zatarte przez młodsze procesy erozyjno-akumulacyjne i taras ten łagodnie przechodzi w rozmyty skłon polodowcowej Wysoczyzny Wołomińskiej.
- 6.8 Rzędne terenu po zachodniej stronie Wisły wynoszą 98 do 112 m npm.; w dolinie Wisły od 82 do 98 m npm., a po stronie wschodniej 98 do 115 m npm. Spadki poza



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

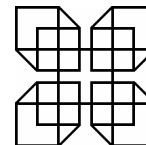
skarpmi i wydmami nie przekraczają 2%. Na tarasach rzecznych, szczególnie po stronie zachodniej, występują liczne starorzecza i koryta współczesnych cieków oraz zbiorniki wodne i podmokłości, lokalne i główne wały przeciwpowodziowe, kanały melioracyjne oraz nasypy kontrolowane i niekontrolowane.

- 6.9 Teren Równiny Warszawskiej na Wysoczyźnie Polodowcowej w rejonie trasy jest obszarem gęstej zabudowy miejskiej i tym samym jego naturalne ukształtowanie powierzchni jest zatarte. Obszar Skarpy Warszawskiej bezpośrednio w rejonie trasy zachował swój naturalny charakter stromizny, mimo podcięcia drogą u podnóża – w przedłużeniu ul. Kokosowej. Obszar tarasu praskiego oraz tarasów zalewowych po stronie zachodniej to pola uprawne i nieużytki, przecięte starorzeczami i ciekami Wilanówki oraz kanałami melioracyjnymi o ogólnym kierunku przepływu w stronę N lub NNE. W kierunku Wisły taras nadzalewowy przechodzi w nieużytki tarasów zalewowych i łąchy piaszczyste Wisły. Występuje tu niska, rozproszona zabudowa, a w rejonie 8.8 km trasy w morfologii terenu zaznacza się główny wał przeciwpowodziowy, oraz składowisko odpadów EC Siekierki.
- 6.10 Po wschodniej stronie Wisły na tarasie praskim wyróżnia się w morfologii przeciwpowodziowy Wał Miedzeszyński, wraz z przebudowywaną obecnie infrastrukturą rozjazdów drogowych w otoczeniu rozproszonej, niskiej zabudowy mieszkaniowej. Wyżej położone tarasy falenicki i otwocki charakteryzuje urozmaicona morfologia pokreślona przez wzniesienia wydm, zagłębienia bezodpływowe oraz wcięcia erozyjne i rozmycia skłonu Równiny Wołomińskiej. W tym obszarze, na odcinku od Wału Miedzeszyńskiego do węzła Lubelska są zlokalizowane liczne skupiska osiedli o niskiej zabudowie, połączone rozbudowaną siecią dróg lokalnych.

BUDOWA GEOLOGICZNA

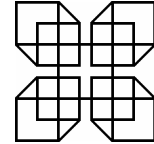
CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

- 6.11 Wgłębna budowa geologiczna podłoża trasy POW jest właściwa dla całej struktury niecki warszawskiej, gdzie na głębokim skalnym podłożu utworów triasu, jury i kredy zalegają utwory paleogenu i neogenu (trzeciorzędu) przykryte czwartorzędowymi utworami plejstocenu i holocenu.
- 6.12 **Paleogen** jest reprezentowany przez morskie utwory **paleocenu** – w przeważającej części piaski i piaskowce z przewarstwieniami mułowców i również morskie utwory **oligocenu** – piaski glaukonitowe i mułki z domieszką iłów.
- 6.13 **Neogen** jest reprezentowany przez osady zbiorników bezodpływowych - **miocenijskie**
- 6.14 iły brunatne i szare, mułki i mułki ilaste, piaski drobne i średnioziarniste, miejscami z przewarstwieniami węgla brunatnego. Powyżej zalega miąższa, kilkudziesięciometrowa seria iłów i iłów pylastych, piasków drobnoziarnistych i mułków znana pod nazwą „**iłów pstrych**” lub „**iłów plioceńskich**” wieku miocenijsko-plioceńskiego. Strop tych utworów ma urozmaiconą rzeźbę w wyniku paleoerozji i procesów glacictonicznych.
- 6.15 W podłożu trasy POW strop iłów miocenijsko-plioceńskich jest na całej długości przykryty ponad 20 metrową serią osadów czwartorzędowych plejstocenu i holocenu.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- W obszarach plejstocenijskich wcięć erozyjnych strop iłów obniża się do 200 m poniżej powierzchni terenu.
- 6.16 W linii trasy strop iłów mioceńsko-pliocenijskich zalega na głębokości około 20 m, ale możliwe jest występowanie niewielkich ostańców erozyjnych, zmniejszających tę głębokość do około 10 m.
- 6.17 **Plejstocen** jest wykształcony w postaci serii preglacjalnej utworów żwirowych oraz wodnolodowcowych osadów piaszczysto-żwirowych na których zalegają serie glin zwałowych zlodowaceń środkowopolskich - stadiału maksymalnego i mazowiecko-podlaskiego, rozdzielone interstadialnymi osadami piaszczysto-żwirowymi. Lokalnie w podłożu mogą być zachowane płyty glin zwałowych zlodowaceń starszych. Na stropie glin zwałowych stadiału mazowiecko-podlaskiego zalegają osady fluwioglacjalne zlodowacenia północnopolskiego oraz osady eoliczne. Dolina Wisły jest wypełniona plejstocenijskimi piaskami wodnolodowcowymi i rzecznyymi o różnicowanym uziarnieniu i różnej generacji oraz żwirami, a nawet głazami.
- 6.18 Osady **Holocenu** występują w dolinach mniejszych cieków i w zagłębieniach terenu w postaci piaszczystych, pylastych i organicznych utworów rzecznych i jeziornych, a na wyższych tarasach w postaci piasków eolicznych przewianych i w wydmach.
- 6.19 **Wody podziemne** występują na omawianym obszarze w trzech głównych piętrach wodonośnych: kredowym, „trzeciorzędowym” oraz czwartorzędowym.
- 6.20 **Kredowe piętro wodonośne** ma w rejonie Warszawy ma lokalne, aczkolwiek typowe wykształcenie dla niecki mazowieckiej. Stropowe utwory kredy wapienno-marglistej są prawie zupełnie pozbawione wód; jedynie lokalnie mogą w nich występować nieznaczne ilości wód szczelinowych o podwyższonej mineralizacji. Uważa się, że wody w utworach kredowych i „trzeciorzędowych” łączy wspólny system krążenia, który jednak ze względu na położenie Warszawy w centralnej partii niecki jest mniejszy niż w jej strefach brzeżnych.
- 6.21 **Paleogeńsko-neogeńskie („trzeciorzędowe”) piętro** tworzą poziomy wodonośne oligocenu, wykształcone w formacji piasków glaukonitowych, oraz miocenu wykształcone w formacji burowęglowej. Obie formacje ułożone są nieckowato na podłożu kredowym i stanowią główny kolektor wód artezyjskich i subartezyjskich niecki mazowieckiej. Poziomy te izolowane są słabo przepuszczalnym, z reguły bezwodnym ilasto-pylastym zespołem osadów pliocenijskich.
- 6.22 Poziom oligocenijski jest głównym użytkowym poziomem wodonośnym. Ma miąższość przeciętnie do 30 m i występuje na głębokości od 165 do 197 m. Zasilanie tego poziomu następuje głównie na drodze przesączania przez słabo przepuszczalny zespół utworów pliocenu.
- 6.23 **Czwartorzędowe piętro wodonośne** składa się z niejednorodnie wykształconej i nieciągłej warstwy wodonośnej na wysoczyznach, oraz z poziomu wodonośnego wykształconego w utworach tarasowych Wisły.
- 6.24 Na wysoczyznach nie ma ciągłego poziomu wodonośnego. Niejednorodna warstwa



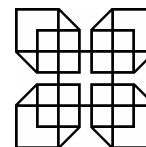
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

wodonośna występuje w piaskach drobno i średnioziarnistych interglacjału mazowieckiego lub w piaszczysto-żwirowych utworach międzymorenowych zlodowacenia środkowopolskiego. Ta nierównomiernie rozprzestrzeniona warstwa wodonośna nie przekracza 10 m miąższości. Niejednorodność i zmienność rozprzestrzenienia czwartorzędowych serii utworów wodonośnych wynika ze zróżnicowanej budowy osadów glacialnych na wysoczyznach, zmiennej miąższości poziomów glin zwałowych, przewarstwień i soczewek piaszczystych, oraz lokalnych wystąpień nieprzepuszczalnych iłłów zastoiskowych. W utworach tarasowych w dolinie Wisły wody występują głównie w piaskach i żwirach o miąższości do kilkudziesięciu metrów z okresu interglacjału eemskiego i zlodowacenia północnopolskiego. Wody obu poziomów czwartorzędowych (na wysoczyźnie i w obszarze dolinnym) nie są ze sobą związane bezpośrednią więzią hydrauliczną, aczkolwiek możliwe jest ich mieszanie na drodze infiltracji i spływu powierzchniowego.

- 6.25 Na obu **wysoczyznach polodowcowych**, bezpośrednio w **podłożu trasy** poziom wód czwartorzędowych można lokalnie rozdzielić na dwa (górny i dolny) płytkie poziomy wodonośne. Poziom górny występuje na głębokości 1 do 5 m w piaskach fluwioglacjalnych zdeponowanych na glinach zwałowych i nie jest izolowany od powierzchni. Poziom dolny wykształcony jest w utworach fluwioglacjalnych pod glinami zwałowymi i występuje na głębokości 10 do 20 m. Poziomy te łączy więź hydrauliczna gdyż gliny zwałowe nie tworzą ciągłej warstwy. Lokalnie jednak na pewnych odcinkach mogą występować odrębne warstwy wodonośne i poziom dolny jest izolowany od powierzchni. Ma to znaczenie tak w czasie budowy jak i eksploatacji obiektu gdyż całość prac związanych z realizacją trasy POW będzie się odbywać głównie w strefie przy powierzchniowej.
- 6.26 W **dolinie Wisły**, bezpośrednio w **podłożu trasy** wody występują na głębokości od 1 do 5 m i praktycznie nigdzie nie są izolowane od powierzchni, a w wielu miejscach kontaktują się bezpośrednio z wodami powierzchniowymi w rzekach, jeziorkach i w podmokłych zagłębieniach bezodpływowych.
- 6.27 Działalność inżynierska może w trakcie budowy i eksploatacji trasy POW mieć wpływ głównie na czwartorzędowe piętro wodonośne. Ze względu na istniejące więzi hydrauliczne wód na wysoczyźnie oraz bezpośrednie odślonięcie wód dolinnych, istotne jest ustalenie w każdym miejscu trasy czy nad użytkowym poziomem wodonośnym znajduje się warstwa izolująca, czy istnieją kontakty hydrauliczne między poziomami wodonośnymi oraz czy w zasięgu oddziaływania trasy znajdują się strefy ujęć wód podziemnych oraz rejonu podwyższonej ochrony wód.

REJONIZACJA GEOLOGICZNA

- 6.28 Rejonizację geologiczną projektowanej trasy POW przeprowadzono w nawiązaniu do poszczególnych struktur geomorfologicznych różniących się hipsometrią oraz genezą. Wydzielono 6 następujących rejonów poczynając od zachodniego odcinka trasy POW.
- ◆ **Rejon 1.** Wysoczyzna Polodowcowa Równiny Warszawskiej
 - ◆ **Rejon 2.** Skarpa Warszawska
 - ◆ **Rejon 3.** Dolina Wisły z tarasem nadzalewowym praskim i tarasami zalewowymi



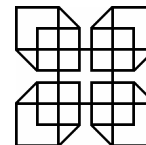
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ **Rejon 4.** Dolina Wisły z tarasami nadzalewowymi praskim, falenickim i otwockim oraz z tarasami zalewowymi
- ◆ **Rejon 5.** Rozmyty skłon wysoczyzny polodowcowej Równiny Wołomińskiej
- ◆ **Rejon 6.** Wysoczyzna polodowcowa Równiny Wołomińskiej.

6.29 Usytuowanie tych rejonów względem trasy na tle powierzchniowej budowy geologicznej przedstawiono na mapie Południowa Obwodnica Warszawy – rejonizacja geologiczna.

Rejon 1 (km 0+000 do 3+500). Wysoczyzna polodowcowa Równiny Warszawskiej

- 6.30 Na tym odcinku w podłożu trasy występują przypowierzchniowe utwory czwartorzędowe plejstocenu i holocenu.
- 6.31 Utwory **plejstocenu** tworzą dwa zasadnicze kompleksy osadów lodowcowych. Osady wodnolodowcowe, rzeczne i zastoiskowe stadiału maksymalnego zlodowaceń środkowopolskich, wykształcone w postaci przewarstwiających się glin zwałowych, iłów, mułków i piasków pylastych zastoiskowych, piasków wodnolodowcowych ze żwirami, oraz zalegające na nich utwory stadiału mazowiecko-podlaskiego wykształcone w postaci glin zwałowych, iłów, mułków i piasków pylastych zastoiskowych, oraz wodnolodowcowych piasków ze żwirami zlodowacenia północnopolskiego, częściowo przemytych, zalegających płatami na powierzchni terenu. Osady zlodowaceń środkowopolskich podścielone są zredukowaną warstwą piasków ze żwirami i mułkami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego lub glinami zlodowacenia południowopolskiego i piaskami ze żwirami i mułki rzecznyymi preglacjału. Miąższość zespołu utworów plejstoceńskich wysoczyzny osiąga w rejonie trasy 30 do 40 m.
- 6.32 Utwory **holocenu** są wykształcone jako mułki, piaski humusowe i torfy zagłębień bezodpływowych i den lokalnych cieków oraz jako utwory antropogeniczne. Miąższość tych utworów tylko sporadycznie przekracza 2 m. Grunty antropogeniczne występują przeważnie w postaci nasypów niekontrolowanych i kontrolowanych, również jako niekontrolowane wysypiska śmieci.
- 6.33 **Bezpośrednio w podłożu trasy** w rejonie zurbanizowanym Ursynowa na glinach zwałowych występują w sposób nieciągły nasypy niekontrolowane o miąższości do 2 m. W rejonie niedalekiego Jeziorka Imielińskiego oraz ulicy Rosoła występują w stanie szczątkowym osady organiczne zagłębień i cieków bezodpływowych. Utwory te spoczywają na dwóch poziomach glin zwałowych - glinie górnej i glinie dolnej, o miąższości do kilkunastu m. W rejonie ulicy Dereniowej gliny rozdzielone są miąższą do 6 m warstwą wodnolodowcowych piasków ze żwirami.
- 6.34 Gliny zwałowe są lokalnie przykryte warstwą piasków górnych, „nad glinami”. W miejscach, gdzie warstwa gliny jest wyklinowana, piaski górne (nad glinami) łączą się z pod glinowymi osadami piaszczysto-żwirowymi interglacjału mazowieckiego. Lokalnie izolację piasków pod glinami od powierzchni mogą stanowić nieciągłe poziomy iłów zastoiskowych. Miejscami, w podłożu piaszczysto-żwirowych utworów mazowieckiego zalegają płaty glin zlodowacenia południowopolskiego, spoczywające na piaskach i żwirach preglacjalnych.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

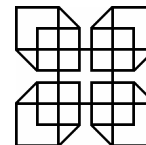
- 6.35 Nieciągły poziom wodonośny górny występujący w piaskach nad glinami ma połączenie z poziomem dolnym w rejonie ulicy Braci Wagów oraz Dereniowej. Odpływy powierzchniowe są skanalizowane i odprowadzane do studzienek.
- 6.36 W rejonie 1 trasa POW graniczy od południa jedynie na początkowym odcinku z Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu (WOChK) poprzez jego strefę zurbanizowaną i przebiega w niewielkiej odległości od rezerwatu Las Kabacki.
- 6.37 Wody występujące pod nasypem na głębokości do 2 do 10 m miejscami nie są izolowane warstwą nieprzepuszczalną od bezpośredniej migracji zanieczyszczeń z powierzchni. Konieczne więc będzie tam zastosowanie pionowej i poziomej izolacji oraz drenażu wzdłuż trasy w celu ograniczenia negatywnych wpływów trasy na rezerwat Las Kabacki, oraz w celu uniknięcia zanieczyszczenia płytkich wód czwartorzędowych i odprowadzanie wód do sieci kanalizacyjnej tak jak to jest stosowane w pozostałych strefach miejskich.

Rejon 2 (km 3+500 do 3+600). Skarpa Warszawska

- 6.38 Na odcinku między 3,5 do 3,6 km trasa POW przechodzi przez rejon 2 - Skarpy Warszawskiej. Wysoczyzna polodowcowa jest tu ograniczona stromą skarpią o wysokości rzędu 13 m, która powstała wskutek podcinania wysoczyzny przez nurt Wisły w plejstocenie. W profilu skarpy odsłaniają się utwory czwartorzędowe: gliny zwałowe i piaski wodnolodowcowe, pokryte w strefie przypowierzchniowej warstwą glin deluwialnych, a lokalnie także utworami antropogenicznymi.
- 6.39 Obecne ukształtowanie skarpy jest wynikiem ruchów masowych - spełzywania zboczowego i osuwisk, oraz rozmywania przez wody opadowe i roztopowe. Procesy te mogą się okresowo nasilać pod wpływem opadów deszczu i roztopów, szczególnie w miejscach gdzie zostanie usunięta roślinność i przy prowadzeniu robót ziemnych w rejonie projektowanej trasy.
- 6.40 U podnóża skarpy występują wysięki wody. Od strony południowej teren Skarpy kontaktuje ze strefą zurbanizowaną WOChK. Wyjście z tunelu i przejście trasy estakadę jest projektowane nad chronionym korytarzem ekologicznym Skarpy, w odległości kilkuset metrów od rezerwatu Las Natoliński.

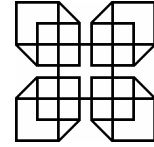
Rejon 3 (km 3+600 do 9+400). Dolina Wisły (W) z tarasami zalewowymi oraz tarasem nadzalewowym praskim

- 6.41 Rejon 3 obejmuje znajdujące się po zachodniej stronie Wisły utwory tarasu nadzalewowego praskiego, oraz utwory tarasów zalewowych Wisły, które zalegają na osadach plioceńskich neogenu..
- 6.42 Trasa POW przebiega tym rejonie na odcinku od 3,7 km do 9,4 km. Podłoże trasy stanowią miąższe od 20 do 30 m czwartorzędowe osady rzeczne i lodowcowe zalegające na zmienionej erozyjnie i glacialnie powierzchni utworów neogeńskich (trzeciorzędowych).
- 6.43 Teren jest płaski, z progami ograniczającymi poszczególne tarasy, oraz z łagodnymi



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- podmokłymi zagłębieniami, starorzeczami i korytami lokalnych dopływów Wisły zagłębionych około 1 do 2 m w powierzchnię tarasów zalewowych. Rejon ten od strony rzeki jest ograniczony wcięciem głównego koryta Wisły, zagłębionym 3 do 8 m w starsze utwory dolinne. Koryto rzeki wyścielone jest przemieszczanymi współcześnie własnymi osadami powodziowymi, oraz brukiem i głazami eluwalnymi.
- 6.44 W obrębie rejonu 3 występują trzy tarasy rzeczne - **taras nadzalewowy praski i dwa tarasy zalewowe**. Bezpośrednio ze skarpą kontaktuje nadzalewowy **taras praski**, który od podnórza Skarpy Warszawskiej sięga do 5,6 km trasy POW. Zbudowany jest z jednorodnych, osadów piaszczysto-żwirowych zlodowacenia północnopolskiego o miąższości do 10 m. W strefie przy skarpie spoczywają na nich osady pylaste, gytie, kreda jeziorna lub torfy i mułki. Pod nimi zalegają piaski interglacjału eemskiego, których miąższość w lokalnych obniżeniach dochodzi do kilkunastu metrów; miejscami leżą bezpośrednio na podłożu plicocenu lub na żwirach i piaskach ze żwirami o miąższości do kilkunastu metrów. W oddaleniu od skarpy utwory piaszczysto-żwirowe tarasu praskiego są w lokalnych zagłębieniach nadbudowane ponad 1,5 m warstwą pylastych utworów zastoiskowych, a także madami powodziowymi.
- 6.45 Poziom wodonośny znajduje się na głębokości 2 do 3 m bez izolacji od powierzchni terenu. Bezpośrednio w podłożu drogi występują zatem w tym rejonie głównie mięszcze grunty sypkie tarasu praskiego, których swobodny poziom wód gruntowych może lokalnie kontaktować bezpośrednio z wodami powierzchniowymi. Po południowej stronie trasy, w odległości ok. 500 m znajduje się w tym rejonie fragment rezerwatu Las Natoliński. Na odcinku zbliżonym do tego rezerwatu trasa projektowana jest na estakadzie, przechodzącej ponad kanałem Rzodkiewki, który odwadnia skarpe. Zatem, jedynie lokalnie w miejscach posadowienia podpór trasa będzie bezpośrednio ingerować w podłoże. Na odcinku 4,7 do 5,0 km trasa przebiega na nasypie, przecinając niewielki, końcowy fragment strefy zurbanizowanej WOChK. W połowie odcinka między skarpe, a Wisłą trasa przebiegnie znów na estakadzie ponad nasypem kontrolowanym ulicy Przyczółkowej, na S od osiedla Powsinek i Jeziorka Powsinkowskiego.
- 6.46 **Tarasy zalewowe** występują na odcinkach 5,6 do 9,2 km (wyższy) oraz 9,2 do 9,4 km (niższy). Zostały ukształtowane w holocenie; ich nazwy mają obecnie charakter umowny ze względu na współczesne przekształcenia terenu, wały przecipowodziowe i inne przekształcenia antropogeniczne, a także obniżanie się erozyjnej podstawy Wisły. Na tarasach występują piaski i mady rzeczne o miąższości około 5 metrów, na których lokalnie występują torfy i namuły torfiaste starorzeczy i innych lokalnych cieków i zagłębień bezodpływowych. Te ostatnie są szczególnie częste na rozległym tarasie wyższym gdzie rozbudowana jest sieć licznych dawnych przepływów i starorzeczy z okresu holocenu jak np. Jezioro Powsinkowskie drenujące wody powierzchniowe z rowów melioracyjnych oraz ciągle czynna Wilanówka.
- 6.47 Pod przykryciem mad i piasków tarasów rzecznych występują liczne poziomy żwirów i piasków ze żwirami interglacjału eemskiego. Lokalnie w podłożu tych osadów występują głębokie rynny erozyjne w rejonie Wilanów-Zawady, wypełnione osadami glacialnymi i fluwioglacialnymi starszych zlodowaceń.
- 6.48 Dolinny poziom wodonośny na tarasach zalewowych występuje na głębokości 1 do 3m; wody z tego poziomu lokalnie kontaktują bezpośrednio z wodami



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

powierzchniowymi.

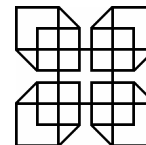
- 6.49 Na krawędzi łączącej wyższy taras zalewowy z tarasem praskim trasa przechodzi na estakadzie ponad korytarzem ekologicznym Jeziorka Powsińskiego. W podobny sposób przebiega przez strefę WOChK w otoczeniu rzeki Wilanówki. Estakady te są rozdzielone nasypem na odcinku od około 6,2 do 6,8 km, gdzie w podłożu występują grunty organiczne, a na powierzchni - kanały melioracyjne.
- 6.50 Na odcinku od ok. 8,2 km w rejonie tarasu praskiego trasa wchodzi w obszar WOChK gdzie poprowadzona jest na nasypie lub estakadzie z rozjazdami w rejonie węzła Zawady, przechodząc dalej w korytarz ekologiczny Wisły. Obszar tarasu wyższego jest przecięty przez wał przeciwpowodziowy; naturalna granica tego tarasu położona między wałem a korytem Wisły położona jest nieco dalej ku wschodowi. Na tym odcinku w pobliżu estakady jest zlokalizowany projektowany węzeł drogowy Czerniakowska Bis, oraz zorientowane prostopadle do trasy składowisko odpadów, oraz równoległe do wału przeciwpowodziowego i torowisko bocznic kolejowej EC Siekierki. Na odcinku ok. 8,6 km teren jest w chwili obecnej silnie przekształcony antropogenicznie.
- 6.51 Taras zalewowy niższy o niewielkim rozprzestrzenieniu jest w całości przekraczany na estakadzie i stanowi przejście w obszar korytarza ekologicznego Wisły.

Strefa korytowa Wisły. Rejon 3/4 (km 9+400 do 9+700).

- 6.52 Lewobrzeżny rejon 3 doliny Wisły jest oddzielony od prawobrzeżnego rejonu 4 doliny przez strefę korytową Wisły. Strefa ta jest ograniczona ostrogami oraz okresowymi skarpami znaczącymi zmienne położenie nurtu, krótkotrwałymi łachami piaszczystymi i kilkuletnimi lub kilkudziesięcioletnimi wyspami, których lokalizacja w zakresie km 9,5 do km 11,0 ma charakter dynamiczny.
- 6.53 Dno koryta o zmiennej konfiguracji opada do 8 m poniżej powierzchni niższego tarasu zalewowego. Zbudowane jest ze starszych osadów rzecznych plejstocenu i współczesnych osadów korytowych. Charakterystyczne są lokalne nagromadzenia bruku erozyjnego i głazów okresowo wymywanych i przenoszonych przez wody podczas wezbrań powodziowych wzdłuż aktualnej linii nurtu.

Rejon 4 (km 9+700 do 15+400). Dolina Wisły (E) z tarasem zalewowym oraz tarasami nadzalewowymi praskim, falenickim i otwockim

- 6.54 W dolinie Wisły po stronie wschodniej trasa POW na odcinku 9,8 do 15,4 km przebiega w rejonie 4 przez tereny tarasu zalewowego i tarasów nadzalewowych: praskiego, falenickiego i otwockiego. W tym rejonie w podłożu drogi występują w kierunku z zachodu na wschód najpierw utwory pylaste i madowe tarasu zalewowego wyższego, a następnie rzeczne osady sypkie tarasów praskiego, falenickiego i otwockiego spoczywające na sypkich osadach interglacialnych, lokalnie pokryte osadami eolicznymi.
- 6.55 **Taras zalewowy (wyższy)** na odcinku 9,8 do 10,2 km wykształcony w facji piaszczysto- madowej jest włożony w piaski i mady rzeczne niższego tarasu nadzalewowego - praskiego, który jest wcięty w piaski rzeczne tarasu falenickiego, a



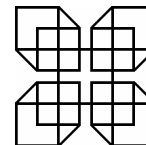
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

ten z kolei jest włożony w piaski rzeczne najwyższego tarasu nadzalewowego - otwockiego. Ta sekwencja utworów budujących kolejne tarasy świadczy o ciągłości występowania przepuszczalnych otworów sypkich na dużej przestrzeni.

- 6.56 Na tarasie zalewowym, na osadach piaszczystych w podłożu trasy występują osady organiczne, torfy i namuły torfiaste z przewarstwieniami piasków próchnicznych, spoczywające na osadach piaszczysto-żwirowych. Poziom wody waha się tu od 0 do 2 m w zależności od położenia wody w Wiśle. Występują tu łąki i nieużytki.
- 6.57 Teren tarasu jest włączony w strefę korytarza ekologicznego Wisły oraz obszaru Natura 2000. Rzeczywistą granicę stanowi tu Wał Miedzeszyński, znajdujący się już na tarasie nadzalewowym, a trasa przebiegająca na estakadzie przechodzącej poza wał Miedzeszyński stanowi przedłużenie mostu na Wiśle.
- 6.58 **Taras nadzalewowe praski** (10,3 do 10,3 km), **falenicki** (10,3 do 14,8 km) są po wschodniej stronie Wisły wyraźnie morfologicznie wykształcone, natomiast taras **otwocki** (14,8 do 15,4 km) jest trudny do wyodrębnienia w terenie. Budujące je piaski i żwiry aluwialne z kolejnych cykli rozwoju doliny Wisły spoczywają na wielowarstwowych, mięszszych do 20 m żwirach i piaskach ze żwirami interglacjału emskiego, które z kolei zalegają na stropie osadów plioceńskich. Cały zespół utworów tarasowych stanowi rozległy, mięszszy kolektor wodonośny w którym zwierciadło wody występuje na głębokości 2 do 5 m bez warstwy izolacyjnej. Lokalnie, na płaskiej powierzchni tarasu łagodnie wznoszącej się ku wschodowi występują holocenijskie formy wydmy, między którymi występują podmokłe zagłębienia deflacyjne. Ta konfiguracja geologiczna głównie związana jest z tarasem otwockim.
- 6.59 Trasa po zejściu z estakady węzła miedzeszyńskiego na ok. 11 km jest zaprojektowana na nasypie, który przechodzi przez obszar chroniony WoChK i przecina korytarz ekologiczny kanału Zagoździańskiego. Granice obszaru chronionego stanowi w tym rejonie węzeł ulicy Patriotów i jego zurbanizowane otoczenie od 13,6 do 13,7 km trasy, gdzie projektowane jest przejście poniżej torów linii kolejowej. Jednocześnie na granicy tego rejonu trasa wkracza na nasypie na tereny będące jednocześnie obszarami WOChK i jego strefy urbanistycznej oraz otuliny Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (MPK) łącząc się dalej ku wschodowi (13,8 do 15,2 km) ze skłonem wysoczyzny polodowcowej (rejonie 5) oraz na odcinku od 15,2 km z obszarem Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

Rejon 5 (km 15+400 do 16+200). Rozmyty skłon wysoczyzny polodowcowej Równiny Wołomińskiej

- 6.60 Taras otwocki łagodnie przechodzi w rozmyty skłon wysoczyzny polodowcowej. Krawędź tego tarasu jest morfologicznie słabo czytelna lecz można przyjąć granicę wysoczyzny na ok. 15,4 km trasy POW. Trasa w tym rejonie odchyła się ku północy i przecina łukiem skłon wysoczyzny na odcinku od 15,4 do 16,2 km. Skłon wysoczyzny jest zbudowany z cienkich pokryw utworów deluwialnych, rozwiniętych na glinach zwałowych górnych stadiału mazowiecko-podlaskiego. Lokalnie na glinach zwałowych występują cienkie pokrywy piasków wodnolodowcowych oraz wydmy. Są to głównie niezabudowane obszary leśne znajdujące się w obszarze Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.

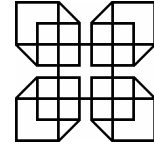


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 6.61 Zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości 2 do 4 m. Wody te są izolowane lokalnie cienką warstwą glin deluwialnych lub pokrywą glin zwałowych. W rejonie 5 obejmującym skłon wysoczyzny polodowcowej droga będzie prowadzona na nasypie przechodzącym w końcowym odcinku w estakadę.

Rejon 6 (km 16+200 do 20+500). Wysoczyzna polodowcowa Równiny Wołomińskiej

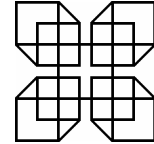
- 6.62 Na odcinku 16,2 do 20,5 trasa POW przebiega na obszarze polodowcowej Wysoczyzny Wołomińskiej. W strefie przypowierzchniowej występują tu utwory czwartorzędowe plejstocenu i holocenu, na których rozwinęły się liczne pojedyncze wydmy lub ciągi wydym z towarzyszącymi im zagłębieniami deflacyjnymi. Są to głównie osady lodowcowe, wodnolodowcowe rzeczne i zastoiskowe zlodowacenia środkowopolskiego stadiałów maksymalnego (gliny zwałowe oraz łą, mułki i piaski zastoiskowe, oraz piaski ze żwirami wodnolodowcowe) oraz mazowiecko-podlaskiego (gliny zwałowe, łą i mułki zastoiskowe, oraz piaski ze żwirami wodnolodowcowe). Osady zlodowacenia środkowopolskiego są podścielone silnie zredukowaną warstwą piasków ze żwirami i mułkami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego lub bezpośrednio pod nimi zalegają gliny zwałowe zlodowacenia południowopolskiego, lub piaski ze żwirami i mułki rzeczne preglacjału.
- 6.63 W profilu trasy występują zatem dwa poziomy glin zwałowych zlodowaceń środkowopolskich, przy czym górny poziom gliny jest niewielkiej miąższości (do 2 m). Poziom gliny zwałowej stadiału maksymalnego (dolnej) ma natomiast miąższość do 15 m. Gliny te są rozdzielone piaskami ze żwirami wodnolodowcowymi stadiału mazowiecko-podlaskiego. Pod kompleksem glin zwałowych leży miąższa, około 20 m warstwa piasków i żwirów wodnolodowcowych maksymalnego stadiału zlodowacenia środkowopolskiego. Pod nimi występują sypkie utwory interglacjału mazowieckiego (piaski ze żwirami i mułki rzeczne) o miąższości przekraczającej 20 m, a śladowo gliny zwałowe młodszego stadiału zlodowacenia południowopolskiego.
- 6.64 Na powierzchni miejscami występują zagłębienia bezodpływowe - wytopiskowe oraz deflacyjne z zarastającymi jeziorami lub wypełnione mułkami i piaskami oraz gruntami organicznymi i torfami piaszczystymi.
- 6.65 Piętro wodonośne wód czwartorzędowych jest dwudzielne. Poziom dolny izolowany nieprzepuszczalną warstwą glin zwałowych występuje na głębokości 10 do 15 m. Poziom górny występuje lokalnie w piaskach na glinach zwałowych na głębokości 1 do 2 m i może być połączony z wodami powierzchniowymi. Liczne naturalne wydmy formy morfologiczne ograniczają bezodpływowe obniżenia wytopiskowe i deflacyjne, które są w większości osuszone. Teren drenują również liczne kanały melioracyjne o kierunkach przepływu w przewadze prostopadłym do kierunku trasy.
- 6.66 Rejon 6 jest praktycznie w całości objęty ochroną Mazowieckiego Parku Krajobrazowego wraz z projektowanymi w jego obrębie rezerwatami oraz jego wschodnią otuliną (od 18.0 do 19.5 km). Na granicy otuliny MPK, w rejonie 19,4 km na obszarach rolniczych oraz wśród zabudowań osiedla Majdan oraz przekształconego antropogenicznie obszaru drogi lubelskiej, projektowany jest węzeł Lubelska.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

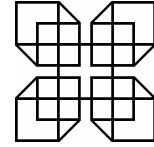
OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

- 6.67 Trasa POW przebiegać będzie na nasypach, estakadach, w wykopach otwartych, w tunelu oraz przez konstrukcję mostową. Jej oddziaływanie na środowisko będzie uzależnione od czynników geologicznych w wyróżnionych rejonach oraz od technologii prowadzenia prac przygotowawczych i wykonawczych, a w szczególności od stopnia przestrzegania warunków jej poprawnej eksploatacji i konserwacji.
- 6.68 Ogólnie możliwe niekorzystne wpływy budowy i eksploatacji trasy POW na środowisko mogą wynikać z:
- ◆ emisji i migracji zanieczyszczeń i ścieków z trasy do wód gruntowych i powierzchniowych oraz do gleby;
 - ◆ zmiany zawodnienia (osuszenia) powierzchniowej sfery gruntów w czasie budowy;
 - ◆ zmian stanu naprężeń w wyniku odciążenia i dociążenia konstrukcji tunelowej;
 - ◆ zmian zawodnienia gruntów wskutek robót tunelowych;
 - ◆ zmiany właściwości gruntów na skutek obciążeń dynamicznych;
 - ◆ zmiany przepływów podziemnych w rejonie tunelu i uruchomienia kontaktów hydraulicznych między poziomami wód gruntowych;
 - ◆ uruchomienia procesów sufozji przy przecięciu kontaktów gruntów spoistych i sypkich;
 - ◆ zmiany przepływu wód powierzchniowych na skutek wykonania nasypów;
 - ◆ konieczności wymiany podłoża w obszarach występowania gruntów organicznych.
- 6.69 Z powodu przecinania przez projektowaną drogę sześciu rejonów różniących się warunkami geologicznymi, o różnym stopniu zagospodarowanych oraz ochrony krajobrazu, należy dostosować rozwiązania projektowe oraz technologie przygotowawcze i realizacyjne trasy do specyficznych warunków w każdym rejonie. Zminimalizuje to elementy konfliktowości budowy trasy tak podczas prac wykonawczych jak i eksploatacji.
- 6.70 Podstawowymi warunkami dotyczącymi przyszłej niekonfliktowej eksploatacji trasy jest zapewnienie izolacji podłoża od infiltracji ścieków, oczyszczanie spływających z estakad wód opadowych, a następnie właściwe ich odprowadzanie do kolektorów, zapewnienie drożności wszystkich dotychczas istniejących cieków i kanałów, oraz zrezygnowanie z chemicznego odśnieżania i odladzania nawierzchni na wszystkich odcinkach chronionej roślinności. Konieczne jest dostosowanie środków zapobiegawczych, do warunków geotechnicznych podłoża drogi oraz do głębokości zalegania zwierciadła wód gruntowych i do stopnia ich naturalnego odizolowania od wpływu niekorzystnych zjawisk na powierzchni terenu.
- 6.71 Charakterystykę geologiczno środowiskową trasy POW zawarto w tabeli 6-1. Przedstawia ona charakterystykę warunków środowiskowych na tle usytuowania obszarów chronionego krajobrazu. Jak wspomniano tereny w otoczeniu trasy to w dużej mierze obszary chronionego krajobrazu stąd budowa i konserwacja trasy będą wymagały szczególnej staranności.



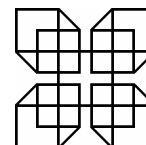
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 6.72 Koncepcja przebiegu trasy słusznie zakłada, że trasa na niezabudowanych i nie objętych ochroną obszarach wysoczyzn trasa POW przebiegać może na nasypach. Na obszarach chronionych Warszawskiego Odcinka Chronionego Krajobrazu oraz Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i w jego otulinie oraz w chronionych obszarach doliny Wisły trasa POW przebiega głównie na mało konfliktowych estakadach. Na obszarze zurbanizowanym trasę zaprojektowano w tunelu.
- 6.73 Takie rozwiązania są dostosowane optymalnie do istniejących warunków geologicznych, środowiskowych i krajobrazowych i ekonomicznych.
- 6.74 Na odcinkach, gdzie przewidywane są **nasypy** istnieje możliwość bezpośredniej infiltracji zanieczyszczeń w podłoże szczególnie na gdy usytuowane są na gruntach przepuszczalnych. Pokrywy madowe na tarasach tworzą tylko słabą i nieciągłą pokrywę izolacyjną w rejonie 3. Po wschodniej stronie Wisły, w rejonie 4 piaszczyste aluwia tarasów również nie chronią wód gruntowych przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z powierzchni terenu. Konieczna jest więc izolacja podłoża pod nasypem drogowym, drenaż wzdłuż trasy poprowadzonej na nasypie, wykonanie przepustów na wszystkich ciekach i kanałach melioracyjnych, skanalizowanie zgłębień bezodpływowych powstałych przy nasypach, oraz stała, poprawna konserwacja wszystkich kanałów, przepustów, studni i rynien. Należy się również liczyć z lokalną koniecznością wymiany gruntów na obszarach gdzie trasa przechodzi przez obszar występowania gruntów organicznych.
- 6.75 **Estakady** umożliwiają bezkonfliktowy przepływ wód gruntowych, opadowych i roztopowych. Podpory estakady należy jednak lokalizować w rozstawie nie naruszającym istniejących korytarzy ekologicznych i cieków wód powierzchniowych. System zbierania, oczyszczania i odprowadzenia ścieków z estakady należy zaprojektować z uwzględnieniem warunków środowiska oraz istniejącej infrastruktury. Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu na estakadach podczas opadów śniegu oraz gołoledzi będzie wymagało zastosowania systemu odładzania i osuszania nawierzchni jezdnej w sposób niekonfliktowy dla środowiska. Przyczyni się to do zlikwidowania niebezpieczeństwa spłukiwania roztworów soli do gleby i wód gruntowych, rozpylenia i osadzania pyłu solnego na roślinach w otoczeniu trasy, a ponadto wyeliminuje szkodliwy wpływ soli na trwałość elementów konstrukcyjnych estakady.
- 6.76 Konieczność odprowadzania i oczyszczania ścieków z estakad, oraz konieczność odładzania nawierzchni ograniczeniem użycia chemikaliów jest szczególnie istotna dla środowiska na odcinkach terenu, gdzie jest brak izolacji pierwszego poziomu wód gruntowych oraz gdzie trasa będzie przebiegać w obrębie zwartej roślinności. Podatne na zagrożenia chemiczne tego rodzaju są odcinki trasy u wylotu tunelu w Skarpie Warszawskiej, na tarasach w dolinie Wisły oraz na skłonie i pierwszych kilometrach (rzędu do 18 km) na obszarze wysoczyzny polodowcowej Wołomińskiej, a także ze względów klimatycznych na moście przez Wisłę.
- 6.77 **Wykopy** przewidziane są przy zjeździe do tunelu na Ursynowie oraz przy przejściu pod torami kolejowymi w Miedzeszynie (węzeł Patriotów). w tym ostatnim ze względu na wstrząsy i wibracje powodowane funkcjonowaniem istniejącej infrastruktury naziemnej (ruch uliczny, trakcja elektryczna) należy przewidzieć konieczność usztywnienia konstrukcji w strefie oddziaływania wykopów, oraz zapobiec możliwości wystąpienia zjawiska tiksotropii w otoczeniu wykopu podczas budowy.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 6.78 Ze względu na usytuowanie wykopów względem lokalnych poziomów wód gruntowych oraz względem spływu powierzchniowego, należy przewidzieć rozwiązania zapobiegające zalewaniu wykopu przez burzowe wody opadowe i wody roztopowe.
- 6.79 Przejście **tunelem** przez tereny zurbanizowane jest najmniej uciążliwą metodą przeprowadzenia ruchu samochodowego przez miasto. Dostępne technologie umożliwiają prowadzenie tuneli podziemnych w sposób praktycznie bezkolizyjny dla środowiska. Dodatkową korzystną okolicznością w przypadku przejścia trasy tunelem w rejonie Ursynowa jest pozostawienie na przewidywanej trasie tunelu nie zabudowanego korytarza na powierzchni, który może być wykorzystany na cele rekreacyjne.
- 6.80 Z doświadczeń uzyskanych przy budowie Metra Warszawskiego w geologicznych warunkach wysoczyzny polodowcowej wynika, że prowadzenie tuneli podziemnych przy zachowaniu należytych technologii nie powoduje zmian w istniejącej infrastrukturze oraz zmian w środowisku naturalnym.
- 6.81 Przy przejściu przez tereny zurbanizowane Ursynowa zakłada się budowę **metodą podstropową z zastosowaniem ścian szczelinowych**. Jest to metoda korzystna zwłaszcza w gruntach łatwo urabiających. Jeżeli ściany szczelinowe zagłębione zostaną w nieprzepuszczalnych gruntach spoistych to odwodnienie związane z ich wykonaniem ograniczone zostanie praktycznie do strefy pomiędzy tymi ścianami. Rozwiązanie takie praktycznie nie zmienia poziomu wód gruntowych w otoczeniu budowy i nie powoduje dodatkowych przepływów wód gruntowych i migracji do nich zanieczyszczeń. W przypadku gdy ściany szczelinowe są umocowane w gruntach przepuszczalnych aby uniknąć konieczności obniżania poziomu wód gruntowych i tym samym zapobiec możliwości uruchomienia procesów sufozji, zmianom istniejącego przepływu wód oraz osiadaniu gruntów na powierzchni wskutek odwodnienia, należy wykonać z powierzchni izolację dna przyszłego wykopu przy pomocy iniekcji. Wytworzona w ten sposób „płyta denną” ogrywa również istotną rolę jako kompensator naprężeń wywołanych odciążeniem po wybraniu gruntów z wykopu tunelu.
- 6.82 Technika wykonywania tunelu w osłonie ścian szczelinowych jest mało inwazyjna. Po wykonaniu wstępnego wykopu i położeniu stropu całość prac odbywa się w osłonie ścian szczelinowych i pod przykryciem, co ogranicza do minimum konfliktowość logistycznych rozwiązań zmiany ruchu na powierzchni terenu.
- 6.83 Ewentualna budowa **metodą austriacką**, to jest podziemne głębenie tunelu prowadzone w osłonie tymczasowej betonu natryskowego, jest rozwiązaniem mniej korzystnym. W tym rozwiązaniu wymagane byłoby znaczące obniżenie wód gruntowych drugiego poziomu, co mogłoby spowodować trwałe skutki w nośności podłoża budowlanego w szerokiej strefie wokół tunelu. Poza tym, produktem ubocznym stosowania metody austriackiej są duże ilości niekorzystnych dla środowiska odpadów z tymczasowej osłony betonowej.
- 6.84 Budowa **metodą tarczową** przy zastosowaniu nowoczesnych maszyn urabiających oraz szczelnej obudowy umożliwiającej wytworzenie ciśnienia powietrza równoważącego ciśnienie wody gruntowej wydaje się szczególnie korzystna w odniesieniu do geologicznych warunków wysoczyzny polodowcowej. Tarcza drążąca wyrobisko tunelowe jest sterowana automatycznie, co zapewniłoby bezkolizyjny



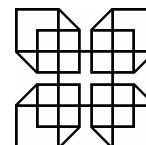
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

system drażenia dwóch tuneli bez obniżania zwierciadła wody i bez zmiany stanu naprężeń w gruntach wokół tunelu. Sukcesywnie wprowadzana obudowa stała (tubingowa) zapobiega deformacjom ścian tunelu i deformacjom powierzchni terenu, a zatem infrastruktura urbanistyczna w otoczeniu tunelu nie jest zagrożona podczas budowy. Jednak ze względu na planowaną wielkość tunelu (4 pasy ruchu w każdą stronę) jej zastosowanie jest mało prawdopodobne – dotychczas stosowane tarcze nie osiągają rozmiarów wymaganych dla realizacji tunelu POW pod Ursynowem.

- 6.85 Newralgiczny dla środowiska jest wylot tunelu u podnóża skarpy oraz strefa kontaktu tunelu i estakady. Ostateczne decyzje dotyczące realizacji autostrady na tym odcinku należy poprzedzić analizą bezpieczeństwa istniejących poziomów wodonośnych. Pojawi się tam również możliwość uruchomienia procesów osuwiskowych i zaburzenia systemu swobodnego wysięku wód u podnóża skarpy bezpośrednio w rejonie budowy. Te zagrożenia nie będą jednak miały większego zasięgu wzdłuż skarpy i mogą być łatwo ominięte, po zastosowaniu środków zapobiegawczych przed rozpoczęciem drażenia tunelu i prac konstrukcyjnych estakady wykonanych zgodnie ze szczegółowym projektem posadowienia dostosowanym do warunków występujących tam obciążeń dynamicznych i statycznych.

Konkluzja

- 6.86 Reasumując można stwierdzić, że realizacja budowy drogi POW wg zamierzeń projektowych z przejściem tunelem przez odcinek najbardziej zurbanizowany, oraz na estakadach przez tereny cieków i tereny chronione jest, w istniejących warunkach podłoża geologicznego oraz wymogów ochrony środowiska, rozwiązaniem optymalnym. Jednocześnie można mieć nadzieję, że peryferyjne urządzenia autostrady, oraz nowoczesne technologie ograniczania jej szkodliwego wpływu na środowisko przyczynią się do podniesienia wartości inwestycyjnej i turystycznej terenów przyległych, a komunikacja w południowej części aglomeracji warszawskiej ulegnie poprawie.
- 6.87 W trakcie budowy, jak i eksploatacji trasy konieczne będzie jednak spełnienie szczególnych wymagań w doborze technologii wykonawczych oraz określenie stałych zabiegów konserwacyjnych i eksploatacyjnych na wszystkich odcinkach przebiegu trasy przez tereny chronione. Technologie wykonania trasy będą zdeterminowane zarówno przez czynniki urbanistyczne oraz przez uzależnione od usytuowania geomorfologicznego warunki geologiczne podłoża budowlanego, jak i przez wymagania ochrony środowiska. Z tych właśnie powodów projektowane jest prowadzenie trasy na estakadach w rejonach słabo zurbanizowanych ale chronionych, a w rejonie strefy zurbanizowanej Ursynowa przewidywane jest ukrycie drogi w tunelu w celu zmniejszenia jej uciążliwości dla mieszkańców i uniknięcia kolizyjności z infrastrukturą mieszkaniową.
- 6.88 Z wyborem technologii wykonania drogi będzie związana konieczność doboru technologii odwodnienia tymczasowego i stałego trasy oraz jej konserwacji i obsługi technicznej, zwłaszcza w zakresie odśnieżania i odladzania.
- 6.89 Technicznym rozwiązaniem bezpieczeństwa ruchu na estakadach podczas opadów śniegu oraz gołoledzi w sposób całkowicie niekonfliktowy dla środowiska może być system termalny. Jego zastosowanie przyczyniłoby się to do całkowitego zlikwidowania



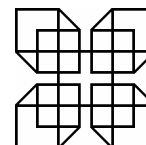
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

niebezpieczeństwa spłukiwania roztworów soli do gleby i wód gruntowych, rozpylania i osadzania pyłu solnego na roślinach w otoczeniu trasy, a ponadto wyeliminuje szkodliwy wpływ soli na trwałość elementów konstrukcyjnych estakady.

- 6.90 Szczególnie korzystną okolicznością w kwestii termalnego odśnieżania i odladzania nawierzchni jezdnej jest bliskie położenie EC Siekierki, skąd można doprowadzać ciepło odpadowe w ilości wystarczającej do odladzania całej POW. Również warunki geologiczne na większości odcinków trasy A2 umożliwią pobieranie ciepła z ziemi za pomocą sond umieszczonych w pylonach estakady oraz z płytkich studni i spod dna Wisły. Trwały system odladzania będzie służyć w lecie do odprowadzania ciepła z jezdni nadmiernie ogrzewanej promieniami słońca i odtwarzania zasobów ciepła w gruncie, które będzie odbierane podczas następnej zimy.

Literatura źródłowa:

- ◆ Atlas geologiczno-inżynierski Warszawy w skali 1:10 000. 2000: Praca zbiorowa.
- ◆ Materiały niepublikowane. Arch. P.I.G. Warszawa.
- ◆ Lis J.F. 1995: Atlas Geochemiczny Warszawy. PIG. Warszawa
- ◆ Kondracki.J. 2002: Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa.
- ◆ Nowak J. 1976: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000. arkusz Okuniew. IG. Warszawa.
- ◆ Sarnacka Z. 1974: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000. arkusz Piaseczno. IG. Warszawa.
- ◆ Sarnacka Z. 1979: Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000. arkusz Warszawa –Wschód.
- ◆ Sarnacka Z. 1992: Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic. Prace PIG. Warszawa.



7 Gleby. Uprawy rolne.

WPROWADZENIE

- 7.1 Analiza wpływu projektowanej trasy na gleby rolnicze ma w analizowanej sytuacji o tyle wymiar „teoretyczny”, iż miejscowe plany i studia uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego przeznaczyły praktycznie wszystkie funkcjonujące jeszcze w otoczeniu POW tereny rolnicze na inne funkcje. Niemniej przez szereg lat gospodarka rolna na tych terenach może się jeszcze utrzymywać.

GLEBY MIASTA WARSZAWY.

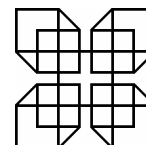
- 7.2 Funkcjonowanie i przestrzenny rozwój miasta powoduje przekształcanie powierzchniowej warstwy gleby. Uwzględniając cechy morfologiczne oraz stopień przekształcenia antropogenicznego wyróżniono na terenie Warszawy następujące jednostki systematyczne gleb:
- ◆ gleby naturalne, które zachowały cechy morfologiczne. Są to wszystkie typy gleb brunatnych, bielcowych, glejowych, mineralno-murszowych, mad itp.
 - ◆ gleby terenów miejskich: przekształcone mechanicznie, nasypowe i przekształcone chemicznie.
- 7.3 Gleby przekształcone mechanicznie powstały w wyniku prowadzenia prac budowlanych i innych prac ziemnych. Są one zbliżone właściwościami do naturalnych gleb inicjalnych lub do gleb słabo wykształconych z wyjątkiem terenów rekultywowanych torfem lub kompostem. Gleby nasypowe powstają z utworów antropogenicznych, w których dominuje gruz, żużel i inne odpady. Występują nad tunelami i kanałami. Są to na ogół gleby o odczynie słabo alkalicznym lub obojętnym, często zanieczyszczone metalami ciężkimi. Gleby przekształcone chemicznie o silnie zmienionej warstwie powierzchniowej z powodu akumulacji metali ciężkich (spaliny samochodowe, emisja gazów z zakładów przemysłowych).

CHARAKTERYSTYKA GLEB W PASIE PROJEKTOWANEJ TRASY

- 7.4 W pasie projektowanej trasy można wyróżnić następujące odcinki o w miarę jednorodnej charakterystyce gleb:

Tab. 7-1. POW - odcinki charakterystyczne ze względu na pokrywę glebową.

Lp	kilometr	położenie	charakterystyka gleb
	0+000 - 3+600	Ursynów	Brak użytkowych gleb rolniczych. Występują gleby terenów miejskich: przekształcone mechanicznie, nasypowe.
	3+600 - 4+300	pas pod Skarpą Warszawską	Kompleks 2z -użytki zielone średnie. Gleby mineralne semihydrogeniczne. Mady.
	4+300 - 5+500	Wilanowski taras nadzalewowy	Kompleks 5 i 6. Głównie gleby brunatne wyługowane.
	5+500 -	Obniżenie	Kompleks 2z -użytki zielone średnie. Gleby mineralne

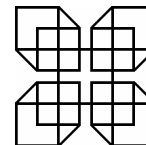


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

	6+200	podskarpowe	semihydrogeniczne. Mady.
	6+200 - 8+700	Taras zalewowy wilanowski	Gównie kompleks 1 i 2. Gleby mineralne semihydrogeniczne. Mady wytworzone z piasków gliniastych.
	8+700 - 9+700	Wisła	
	9+700 - 12+200	Taras nadzalewowy niższy praski	Kompleks 6 i 7 żytni słaby i bardzo słaby. Gównie gleby brunatne wylugowane, rzadziej mady. Są to najczęściej piaski luźne całkowite. Ubogie w składniki pokarmowe i substancję organiczną (poniżej 1%) z natury swej kwaśne o bardzo małych zdolnościach sorpcyjnych i znikomej pojemności wodnej. Pod względem bonitacyjnym przeważnie zaliczane do V i VI klasy. Gleby kompleksu 7 powinny być przeznaczane do zalesiania.
	12+200 - 18+600	Lasy na tarasie wydmowym	Gleby leśne
	18+600 - 20+000	Majdan	W przewodzie kompleks 5. Gleby bielcowe i pseudobielcowe. Gleby wytworzone z piasków gliniastych lekkich lub słabogliniastych dość wrażliwe na suszę, typowo żytnio-ziemniaczane o niskiej zasobności w składniki pokarmowe.

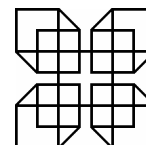
**WŁAŚCIWOŚCI POKRYWY GLEBOWEJ W PERSPEKTYWIE ODDZIAŁYWANIA
PROJEKTOWANEJ TRASY.**

- 7.5 Według licznych badań, wpływ spalin i metali nie oddziałuje bezpośrednio na wyraźne obniżenie plonów roślin uprawnych - negatywnie oddziałując na jakość plonów. Skażenie gleb wzdłuż szlaków komunikacyjnych ma miejsce w strefie do ok. 150 m od jezdni. Jeśli w tym pasie konieczne jest uprawa roślin, to nie powinny to być w żadnym wypadku warzywa i rośliny pastewne. Uwzględniając wymagania agrotechniczne można w tej strefie uprawiać
- ◆ zboża: żyto, pszenica, jęczmień, owies z zastrzeżeniem, że słoma tych zbóż nie nadaje się na paszę a tylko na ściótkę.
 - ◆ plantacje nasienne: traw, fasoli i grochu na ziarno.
 - ◆ przemysłowe: rzepak, rzepik, len, konopie, ziemniaki przeznaczone na produkcję spirytusu.
 - ◆ szkółki drzew i krzewów owocowych oraz ozdobnych.
- 7.6 Użytki zielone powinny być obsadzone drzewami i krzewami.
- 7.7 Gleby w pasach przydrożnych powinny być do 150-200 m od jezdni wapnowane i nawożone nawozami organicznymi co zmniejsza pobieranie ołowiu i innych metali z gleby.
- 7.8 Zakładanie pasów ochronnych z drzew i krzewów np. leszczyny lub ze zwartych wysokich pasów zieleni to jeden ze skutecznych sposobów niwelowania negatywnego wpływu ruchu drogowego na przylegające gleby i rośliny uprawne.



PODSUMOWANIE

- 7.9 W perspektywie przewidywanej politykami i planami przestrzennymi likwidacji terenów rolnych na terenie Warszawy i w analizowanej części gminy Wiązowna powyższe zalecenia i wskazania dotyczące ochrony walorów ich uprawowych mają ograniczone znaczenie. Mogą w części dotyczyć ewentualnego wykorzystania gleb w ramach terenów rekreacyjnych lub jako zieleni towarzyszącej zabudowie.
- 7.10 Przyjmując, że bezpośredniej likwidacji w związku z realizacją trasy muszą ulec gleby w pasie o szerokości ok. 50 m, to na analizowanym odcinku POW dotyczyć to będzie:
- ◆ kompleks 2z - 7 ha
 - ◆ kompleks 1 i 2 - 12,5 ha
 - ◆ kompleks 5 (rzadziej 6) - 13,0 ha
 - ◆ kompleks 6 (rzadziej 7) - 12, 5 ha
- 7.11 Materiały wejściowe
- ◆ Mapy glebowo-rolnicze w skali 1:50 000 sporządzone przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach i Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Warszawie
 - ◆ Opracowanie zbiorowe Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego z 1989r. "Systematyka Gleb Polski"
 - ◆ Jan Siuta - Ochrona gleb. Materiały do planowania przestrzennego. Warszawa 1982
 - ◆ Praca zbiorowa pod kier. J. Siuty - Strefy ochronne. Warszawa 1983.
 - ◆ Środowisko przyrodnicze Warszawy. Warszawa PWN 1990



8 Wody powierzchniowe; Gospodarka wodno-ściekowa

CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA REJONU ANALIZOWANEGO ODCINKA POW

ZLEWNIE W REJONIE PASA DROGOWEGO POW

8.1 Pod względem hydrograficznym cały analizowany odcinek zlokalizowany jest w obrębie zlewni I rzędu rzeki Wisły. Można wydzielić 11 odcinków charakterystycznych.

Tab. 8-1. Przebieg POW w stosunku do zlewni

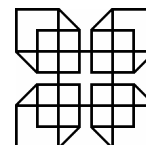
Lp	km	zlewnia
1	0+000 - 1+500	Rowu Grabowskiego (IV) > Potoku Służewieckiego (III) > Wilanówki (II) > Wisły (I)
2	1+500 - 3+400	Kanalizacji deszczowej Ursynowa > Potoku Służewieckiego (III) > Wilanówki (II) > Wisły (I)
3	3+400 - 4+700	Rowu Natolińskiego > Jez. Powsinkowskiego > Wilanówki (II) > Wisły (I)
4	4+700 - 6+600	Rowu Powsińskiego > Jez. Powsinkowskiego > Wilanówki (II) > Wisły (I)
5	6+600 - 7+200	Wilanówki (II) > Wisły (I)
6	7+200 - 10+100	Wisły (I)
7	10+100 - 11+200	Rowu Miedzeszyńskiego > Kanału Nowe Ujście > Wisły (I)
8	11+200 - 13+000	Kanału Zagoździańskiego > Kanału Nowe Ujście > Wisły (I)
9	13+000 - 16+000	Rejon wydmy ze spływem w kierunku Kanału Zagoździańskiego
10	16+000 - 18+000	Rejon wydmy i obniżeń międzywydmowych z odpływem na północ do Kanału Wawerskiego (II) > Wisły (I) i na południe do Mieni (III) > Świdra (II) > Wisły (I)
11	18 +000 - 20+300	Rejon źródłiskowy Kanału Wawerskiego.

CIEKI I ZBIORNIKI NA TRASIE POW

8.2 Na analizowanym odcinku trasa przecina lub zbliża się do następujących cieków i zbiorników wodnych:

Tab. 8-2. Cieki i zbiorniki wodne w rejonie trasy POW

Lp	km	ciek, zbiornik	uwagi
1	0	rowy odwadniające ul. Puławską	przecinane przez pas drogowy
2	0+350	Rów Grabowski	przecinany przez pas drogowy
3	3+700	dopływ Rowu Natolińskiego	przecinany przez pas drogowy
4	4+000 - 4+200	rowy - dopływy Rowu	przecinane przez pas drogowy



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

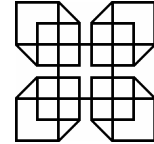
		Natolińskiego	
5	5+650	Rów Natoliński	przecinany przez pas drogowy
6	5+900 - 6+150	rów P21, rów P-5 i Kanał Powsiński	przecinane przez pas drogowy
7	5+700 - 6+300	Jez. Powsinkowskie	w odległości ok. 300 m na północ od pasa drogowego
8	6+430 - 6+590	rów odwadniający drogę lokalną	przecinany przez pas drogowy
9	7+000	Wilanówka	przecinana przez pas drogowy
10	8+750 - 9+800	Wisła w międzywalu	przecinana przez pas drogowy
11	10+300	Rów Miedzeszyński	przecinany przez pas drogowy
12	11+990	Kanał Zagoździański	przecinany przez pas drogowy
13	15+800	Staw Cygański	w odległości ok. 250 m na północny wschód od pasa drogowego
14	16+550 - 17+200	Jezioro Torfy	w pierwotnym przebiegu pas drogowy kolidował z północnym brzegiem jeziora, obecnie jezioro w odległości ok. 100 - 150 m na południe od pasa drogowego
15	17+700	rów w MPK	przecinany przez pas drogowy
16	18+700	rów w MPK	przecinany przez pas drogowy

OBSZARY SPECJALNIE CHRONIONE

8.3 W rejonie przebiegu trasy znajdują się następujące obszary i obiekty szczególnie chronione ze względu na ochronę wód:

Tab. 8-3. Obszary specjalnie chronione ze względu na ochronę wód

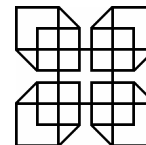
Lp	km	obszar lub obiekt	uwagi
1	8+750 - 9+800	Strefa ochronna ujęcia wody pitnej dla Warszawy (wodociąg centralny, wodociąg praski)	Wisła w międzywalu; Trasa przecina koryto Wisły.
2	9+700 - 19+400	Obszar wysokiej ochrony pierwszej użytkowej warstwy wodonośnej.	Trasa przebiega przez OWO. Na odcinku 9+700 - 15+000 brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny.
3	12+200 - 12+800	Ujęcia wody wodociągu w Falenicy.	Trasa przebiega w odległości ok. 200 - 500 m na północ od studni. Ujęcie nie ma ustalonej strefy ochrony pośredniej.



CHARAKTERYSTYKA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W REJONIE TRASY POW

8.4 W rejonie projektowanej trasy istnieje szereg kanałów deszczowych:

- ◆ odcinek trasy POW od ul. Puławskiej do ul. Pileckiego
 - we fragmencie pñ. części trasy, wzdłuż jej przebiegu zlokalizowany jest kanał deszczowy Φ 0,40/0,50 m.
 - wzdłuż ul. Płaskowickiej – istnieje kanał deszczowy \square 0,5 m do ul. Pileckiego Φ 0,80 m na odcinku dalszym w kierunku wschodnim,
 - na skrzyżowaniu trasy z ul. Pileckiego dochodzi poprzecznie kanał deszczowy Φ 0,40 m,
- ◆ odcinek POW ul. Pileckiego – ul. Stryeńskich
 - kolektor deszczowy Φ 0,8 m.
- ◆ w ul. Stryeńskich – kolektor deszczowy Φ 0,8 m i kanał deszczowy Φ 0,30 m (poprzecznie do trasy),
- ◆ na odcinku ul. Stryeńskich – ul. Braci Wagów – kolektor deszczowy Φ 0,8 m – strona pñ. trasy,
- ◆ w węźle trasy z ul. Braci Wagów – kolektor deszczowy Φ 1,6 m z dopływami bocznymi Φ 0,30 m i Φ 0,20 m,
- ◆ na odcinku ul. Braci Wagów – Al. KEN – kolektor deszczowy Φ 1,6/ Φ 2,0 m z odejściem Φ 1,0 m w kierunku północnym,
- ◆ w węźle trasy z KEN – poprzecznie do trasy:
 - kanał deszczowy Φ 0,40 m
 - kanał deszczowy Φ 0,50 m
 - kanał deszczowy Φ 0,20 m
 - wzdłuż trasy – kolektor deszczowy „Płaskowicka” Φ 2,0m – z odgałęzieniem Φ 0,20 m w kierunku południowym.
- ◆ na odcinku Al. KEN – ul. J. Rosoła – wzdłuż trasy przebiega kolektor deszczowy Φ 2,0 m z dopływami poprzecznymi do trasy: Φ 0,50 m, Φ 0,80 m w ul. Lanciego, Φ 1,0 m w ul. Cynamonowej,
- ◆ skrzyżowanie trasy z ul. J. Rosoła
 - wzdłuż trasy przebiega kolektor deszczowy Φ 2,0 m i kanał deszczowy Φ 0,40 m
 - poprzecznie do trasy (w ul. J. Rosoła) – kolektor deszczowy Φ 1,0/1,6 m.
- ◆ odcinek trasy od J. Rosoła – ul. Nowoursynowska
 - kolektor deszczowy Φ 2,0 m z wylotem do kanału melioracyjnego Wolica – Wilanów – przebieg wzdłuż trasy,
 - kanał deszczowy Φ 0,4/ Φ 0,3 m – wzdłuż trasy

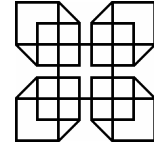


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ na odcinku od ul. Nowoursynowskiej – do ul. Przyczółkowej
 - w projektowanej trasie – kanał deszczowy Φ 0,30 m.
- 8.5 Ponadto projektowane są następujące kolektory deszczowe na terenie Wilanowa i Wawra (przesądzenia projektowe):
 - ◆ W ul. Projektowanej 1 dla Miasteczka Wilanów projektowany jest kanał deszczowy Φ 0,4 m, w ul. Projektowanej 2 dla Miasteczka Wilanów projektowane są dwa kanały deszczowe Φ 0,4 m dopływające do projektowanej trasy POW od południa i północy.
 - ◆ W ul. Projektowanej projektowane są dwa kanały deszczowe dopływające do trasy:
 - po zachodniej stronie ulicy kanał Φ 1,20 m,
 - po wschodniej stronie ulicy kanał Φ 0,50/0,80 m.
- 8.6 Kanały te łączą się z układem kanałów odwadniających zachodnią część trasy POW (na zachód od ul. Przyczółkowej) i wspólnie przekraczają ul. Przyczółkową do wylotu do projektowanych zbiorników retencyjnych wód deszczowych, zlokalizowanych w rejonie ul. Przyczółkowej i rowu Natolińskiego. Dla odwodnienia trasy i POW oraz dla odwodnienia Wilanowa projektuje się dwa niezależne zbiorniki retencyjne usytuowane obok siebie.
- 8.7 Dla terenów dzielnicy Wawer a właściwie jej południowo-zachodniej części projektowany jest główny kolektor deszczowy Φ 1,4 m, transportujący wody deszczowe z pompowni PD₁ do rzeki Wisły. Trasa kolektora przebiega wzdłuż projektowanej POW, ponieważ jest to jedyna poprzeczna trasa w tym rejonie miasta łącząca Wisłę z Trasą Olszynki Grochowskiej i dalej ul. Patriotów.
- 8.8 Funkcja kolektora odwadniającego dzielnicę Wawer została powiązana projektowo z funkcją kanałów odwadniających trasę POW na odcinku ca 900 m licząc na wschód od Projektowanego Wału Miedzeszyńskiego i dalej do wylotu do zbiorników retencyjnych i do rzeki Wisły.
- 8.9 Dla odwodnienia trasy POW oraz dla odwodnienia Wawra projektuje się dwa niezależne zbiorniki retencyjne z separatorami zanieczyszczeń – usytuowane obok siebie w rejonie Projektowanego Wału Miedzeszyńskiego.

ODBIORNIKI WÓD OPADOWYCH Z ODWODNIENIA TRASY

- 8.10 Jako zasadę przyjęto powierzchniowe odwodnienie trasy. Na terenach, gdzie warunki gruntowo-wodne są korzystne (grunt przepuszczalny, woda gruntowa nisko względem poziomu terenu) dla odprowadzenia wód do gruntu, przyjęto zasadę odprowadzenia wody oczyszczonej w separatorach w teren poprzez zbiorniki retencyjno-infiltracyjne. Zasada ta dotyczy głównie terenów Wawra na wschód od ul. Patriotów i terenów gminy Wiązowna. Są to zresztą tereny, na których brak jest odbiorników powierzchniowych wód deszczowych.
- 8.11 Na terenach gdzie warunki gruntowo-wodne są niekorzystne lub mało korzystne dla odprowadzenia wód do gruntu a istnieją odbiorniki powierzchniowe – proponuje się



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

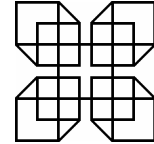
nadmiar wody ze zbiorników retencyjnych odprowadzić do pobliskiego układu hydrograficznego. Jako odbiorniki wód deszczowych z projektowanej trasy proponuje się wykorzystać następujące cieki naturalne i rzeki w kolejności idąc od ul. Puławskiej w kierunku skrzyżowania z Trasą Lubelską:

- ◆ rów z Ludwinowa (rów B) – lewy dopływ rowu Grabowskiego,
- ◆ rów Grabowski
- ◆ rów Natoliński,
- ◆ rów Powsiński,
- ◆ rzeka Wisła,
- ◆ dwa lokalne rowy w Mazowieckim Parku Krajobrazowym.

8.12 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r.), ścieki deszczowe z tras komunikacyjnych muszą, przed zrzutem do odbiornika, podlegać oczyszczeniu polegającym na usunięciu odpadów stałych, zawiesin oraz substancji ropopochodnych do poziomu określonego Rozporządzeniem.

KONCEPCJA ODWODNIENIA TRASY

- 8.13 Do odwodnienia projektowanej trasy nie wykorzystuje się istniejących kanałów kanalizacji deszczowej.
- 8.14 Odbiornikami wody deszczowej z trasy są lokalne odbiorniki powierzchniowe, rzeka Wisła oraz grunt (tam gdzie jest to konieczne i możliwe).
- 8.15 Przyjęto generalną zasadę podczyszczania wszystkich wód z trasy w separatorach dostępnych w handlu oraz stosowania zbiorników retencyjnych dla spłaszczenia odpływu wody do odbiornika w czasie deszczu nawalnego.
- 8.16 Drugą generalną zasadą jest odprowadzenie wód z odwodnienia trasy – rowami otwartymi poza odcinkami trasy przebiegającymi przez tereny zabudowane lub skomplikowane wysokościowo skrzyżowania.
- 8.17 Generalnie, wody opadowe z jezdni i poboczy projektowanej trasy proponuje się odprowadzić do dwustronnych rowów otwartych, z których odpłyną do stawów retencyjno-infiltracyjnych a częściowo odparują.
- 8.18 Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej oraz przepuszczalne grunty rowy na odcinku od zejścia trasy ze Skarpy Warszawskiej do węzła lubelskiego projektuje się jako nieprzepuszczalne (wyłożone folią lub geowłókniną).
- 8.19 Projektowane stawy i rowy umożliwią również przejęcie substancji niebezpiecznych w sytuacjach awaryjnych np. w przypadku katastrof samochodów – cystern na trasie, przewożących paliwa lub inne substancje szkodliwe dla środowiska.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO ZWYMIAROWANIA ROWÓW, KANAŁÓW I URZĄDZEŃ

8.20 Przepływ wód deszczowych w rowach i kanałach

$$Q = F \times s \times q_{\max} \times \varphi$$

Q – przepływ w l/sek

F – powierzchnia drogi w ha

q_{max} – natężenia miarodajne opadu deszczu w l/sek./ha

s – współczynnik spływu wód deszczowych

φ - współczynnik redukujący natężenie deszczu (współczynnik opóźnienia)

$$q_{\max} = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t_m 0,67} \quad \text{w/g W. Błazczyka}$$

C = 10 – dla dróg klasy A lub S dla H ≤ 800 mm A = 1013

p = 10%

t_m = 15 min

q_{max} = 165 l/sek/ha

$$Q = F \times s \times q_{\max} \times \varphi$$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

$$n = 4 \div 8$$

przyjęto n = 5

$$Q = F \times s \times 165 \text{ l / sek / ha} \times \frac{1}{\sqrt[5]{F}} \text{ (l / sek)}$$

s – dla jezdni i powierzchni utwardzonych = 0,9

dla powierzchni nieutwardzonych = 0,8

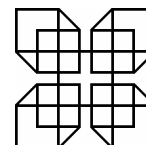
ZAŁOŻENIA DLA OBLICZANIA ROWÓW:

8.21 Przyjęto: a_{min} = 0,5 m – nachylenie skarp 1:1,5

gdzie a – szerokość rowu w dnie – średnia głębokość 1,0 m.

8.22 Dla obliczenia zbiorników retencyjnych przyjęto założenie, że jego pojemność powinna umożliwiać przejście wody o objętości co najmniej 250 m³/ha powierzchni szczelnej. Średnią głębokość warstwy wodnej w stawie przyjęto h = 1,0 m, nachylenie skarp 1:2.

8.23 Separatory obliczono przy założeniu, że deszcz o natężeniu co najmniej 15 l/sek/ha powierzchni szczelnej musi być oczyszczony w separatorze, natężenia większe >15 l/sek/ha będą kierowane przez bypas do zbiornika retencyjnego bez oczyszczania.

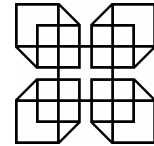


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 8.24 Na odcinkach rozległych skrzyżowań (węzłów) przewidziano budowę kanałów krytych a w miejscach skrzyżowań z jezdniami trasy – przepusty.

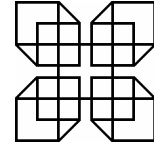
PRZYJĘTE ZASADY ODWODNIENIA TRASY

- 8.25 Proponuje się następujące zasady odwodnienia dla poszczególnych odcinków trasy (opis w/g kilometraża):
- 8.26 Odcinek 1 - km 0+750 do km 0+390. Proponuje się budowę dwustronnych rowów otwartych włączonych do zbiornika Nr 1 „Puławska”, zlokalizowanego po północnej stronie trasy i po wschodniej stronie rowu z Ludwinowa (rów B), który jest bocznym dopływem rowu Grabowskiego. Odpływ ze zbiornika do rowu „B”.
- 8.27 Odcinek 2 - km 0+390 do km 0+000. Budowa dwustronnych rowów otwartych włączonych do zbiorników jw. Odpływ ze zbiornika do rowu „B”.
- 8.28 Odcinek 3 - km 0+000 do km 0+340. Budowa rowów dwustronnych otwartych włączonych do zbiornika Nr 2 „Grabów” zlokalizowanego po północnej stronie trasy i po zachodniej stronie rowu Grabowskiego. Odpływ ze zbiornika do rowu Grabowskiego. Na odcinkach pomiędzy projektowanymi jezdniami lokalnymi wzdłuż trasy a projektowaną trasą ze względu na szczupłość miejsca proponuje się budowę kanałów krytych. Odwodnienie odcinka estakady rurociągami podwieszonymi i zrzut do kanałów projektowanych po terenie.
- 8.29 Odcinek 4 - km 0+340 do km 0+390. w wariantcie tunelu krótkiego pod Ursynowem – budowa rowów dwustronnych otwartych włączonych do zbiornika Nr 2 „Grabów” jw. Odwodnienie odcinka estakady rurociągami powieszonymi i zrzut do kanałów prowadzonych po terenie. W wariantcie tunelu długiego i krótkiego pod Ursynowem przyjmuje się do zbiornika Nr 2 „Grabów” wody opadowe z odcinka km 0+340 do 0+640 projektowanego przez BP „Metroprojekt”. Powierzchnia całkowita w/w zlewni wynosi: $F_C = 1,27$ ha, $F_{zred} = 1,0$ h, $Q_{oblicz.} = 156$ l/sek.
- 8.30 Odcinek w tunelu. Od km 0+930 w wariantcie tunelu krótkiego lub 0+340 w wariantcie tunelu długiego do km 3+520. Odwodnienie tunelu omówiono niżej.
- 8.31 Odcinek 5 - km 3+520 do km 5+500. Do km 5+500 odwodnienie trasy dwustronnymi rowami otwartymi, dalej do km 5+500 na odcinku Miasteczka Wilanów budowa kanałów krytych $\Phi 0,80$, 1,2‰ do ul. Przyczółkowej. W ul. Przyczółkowej włączenie do kanału $\Phi 1,2$ m (w jezdni zachodniej) prowadzącego wody deszczowe z Wilanowa i dalej kanałem $\Phi 1,4$ m, $i = 1\text{‰}$ przekroczenie prostopadłe ul. Przyczółkowej i wlot do zbiornika Nr 3 „Przyczółkowa” zlokalizowanego pomiędzy ul. Przyczółkową a rowem Natolińskim. Zrzut wody w ilości $0,12 Q_{max}$ (dopływ) do rowu Natolińskiego. Po sąsiedztwie do zbiornika dla trasy POW zlokalizowano zbiornik dla Wilanowa, który będzie pewnie realizowany w innym terminie niż zbiornik dla POW.
- 8.32 Odcinek 6 – km 5+500 do km 6+140. Odprowadzenie wód deszczowych z estakady nad ul. Przyczółkową rurociągami podwieszonymi do końcówek kanałów prowadzonych po terenie. Na odcinku trasy w nasypie proponuje się budowę kanałów krytych. Na odcinkach dalszych do zbiornika Nr 4 – budowa rowów otwartych.



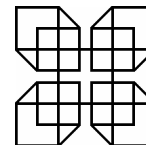
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 8.33 Na km 5+900 do km 6+140 proponuje się połączenie trzech istniejących rowów: P-21, P-5 i kanału Powsińskiego wzdłuż POW i budowę jednego wspólnego przepustu.
- 8.34 Odpływ wody z projektowanej trasy do zbiornika Nr 4 „Latoszki”, zlokalizowanego przy kanale Powsińskim. Odpływ nadmiaru wody w ilości $0,12 Q_{\max}$ – do kanału Powsińskiego.
- 8.35 Odcinek 7 – km 6+140 do km 6+934. Odwodnienie $\frac{1}{2}$ (zachodniej) części wiaduktu nad rzeką Wilanówką rurociągami powieszonymi, dalej w nasypie – kanały kryte i po terenie rowy dwustronne otwarte z odprowadzeniem wody do zbiornika Nr 4 „Latoszki”. Zrzut ze zbiornika do kanału Powsińskiego $Q_{\text{zrzutu}} = 0,12 Q$ dopływu.
- 8.36 Odcinek 8 – km 6+934 do km 8+540. Odwodnienie $\frac{1}{2}$ (wschodniej) części mostu na rzece Wilanówce – rurociągi podwieszane na moście, dalej dwustronne rowy otwarte z przejściem przez węzeł „Czerniakowska-Bis” kanałami krytymi do zbiornika Nr 5 „Czerniakowska Bis”, zlokalizowanego w rejonie węzła jw. Zrzut wody do rzeki Wisły kanałem krytym ciśnieniowym.
- 8.37 Odcinek 9 – km 8+540 do km 9+200 (środek mostu na Wiśle). Odwodnienie $\frac{1}{2}$ (zachodniej) części mostu na Wiśle - rurociągi podwieszane - dalej kanał wzdłuż trasy po 2 stronach z odprowadzeniem do zbiornika Nr 5 zlokalizowanego w rejonie węzła „Czerniakowska-Bis”. Zrzut wody ze zbiornika do rzeki Wisły kanałem krytym ciśnieniowym.
- 8.38 Odcinek 10 – km 9+200 do km 10+650. Odwodnienie $\frac{1}{2}$ (wschodniej) części mostu na Wiśle – zbiornik Nr 6 „Wał Miedzeszyński”. Odwodnienie $\frac{1}{2}$ mostu - rurociągi podwieszane - dalej doprowadzenie wody 2 kanałami krytymi do zbiornika Nr 6 zlokalizowanego przy Wale Miedzeszyńskim. Zrzut ze zbiornika do rzeki Wisły kanałem ciśnieniowym.
- 8.39 Odcinek 11 – km 10+650 do km 13+600 – wariant z estakadą nad ul. Patriotów. Odwodnienie $\frac{1}{2}$ części (zachodniej) estakady nad ul. Patriotów rurociągami powieszonymi, dalej odwodnienie trasy rowami otwartymi zlokalizowanymi po obu stronach projektowanej trasy.
- 8.40 W km ~ 11+800 w rejonie ul. Celulozy zrzut do południowego rowu dla POW wody deszczowej z pompowni PD-1 dla odwodnienia południowo-zachodniej części Wawra $Q_{\max} = 1,72 \text{ m}^3/\text{sek}$. Dopływ wody rowami po północnej i południowej stronie trasy do węzła „Wał Miedzeszyński”, dalej przekroczenie węzła kanałem krytym $\Phi 1,60 \text{ m}$ i kanałem krytym tej samej średnicy transport wód deszczowych do komory rozdzielczej, gdzie część wód deszczowych (z odwodnienia trasy) skierowana będzie do zbiornika Nr 6 „Wał Miedzeszyński”, projektowanego dla trasy a druga część skierowana będzie do drugiego zbiornika tzw. „miejskiego” dla podczyszczenia i zretencjonowania wód deszczowych z Wawra. Zrzut nadmiaru wody ze zbiornika do rzeki Wisły kanałem ciśnieniowym wspólnie z wodami z odcinka 10.
- 8.41 Odcinek 11 – wariant z wykopem pod ul. Patriotów. Wody z wykopu projektowanego na odcinku od km 13+200 do km 13+950 proponuje się skierować do odcinka 12.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 8.42 Odcinek 12 – km 13+600 do km 13+900 – wariant z estakadą. Odwodnienie ½ części (wschodniej) estakady nad ul. Patriotów rurociągami podwieszonymi i zrzut do kanałów krytych do km 13+900, gdzie zlokalizowany jest zbiornik Nr 7 „Patriotów”. Jest to zbiornik retencyjno-infiltracyjny z odprowadzeniem wód oczyszczonych do gruntu z uwagi na bardzo dobre grunty przepuszczalne w tym rejonie Wawra oraz brak odbiornika powierzchniowego.
- 8.43 Odcinek 12 – wariant z wykopem pod ul. Patriotów. Odwodnienie tunelu pod ul. Patriotów kanałami krytymi po 2 stronach trasy do projektowanej pompowni wód deszczowych o wydajności ca 300 ÷ 350 l/sek. skąd wody transportowane będą kanałem grawitacyjnym \square 0,80 m na długości ca 400 m do pompowni wód deszczowych, skąd tłoczone będą do projektowanego zbiornika Nr 7 „Patriotów”. Na działce w/w zbiornika zlokalizowano również pompownię ściekową dla rozwiązania kolizji z kolektorem sanitarnym 0,70x1,05 m w ul. Patriotów oraz separator wód deszczowych.
- 8.44 Odcinek 13 – km 13+900 do km 16+870 – (środek wiaduktu nad MPK). Od km 16+870 do km 16+100 – odwodnienie ½ (zachodniej) części estakady nad Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym – rurociągi podwieszane pod estakadą i zrzut do rowów otwartych projektowanych po dwóch stronach drogi na odcinku km 16+100 do km 13+900. W km 13+900 zrzut wody do zbiornika Nr 7 „Patriotów”.
- 8.45 Odcinek 14 – km 16+870 do km 17+680 – (lokalizacja zbiornika Nr 8). Odwodnienie ½ (wschodniej) części estakady rurociągami podwieszonymi pod estakadą, zrzut wody deszczowej do projektowanego zbiornika Nr 8 (MPK₁) zlokalizowanego przy rowie lokalnym. Zrzut wody ze zbiornika w ilości 0,12 Q_{max} do istniejącego rowu.
- 8.46 Odcinek 15 – km 17+680 do km 18+430. Odwodnienie rowami otwartymi projektowanymi po dwóch stronach trasy z odprowadzeniem wody deszczowej do projektowanego zbiornika Nr 9 (MPK₂), zlokalizowanego w km 18+200. Jest to zbiornik retencyjno-odparowywalny. Brak odbiornika powierzchniowego.
- 8.47 Odcinek 16 – km 18+430 do km 18+800. Odwodnienie rurociągami podwieszonymi do zbiornika Nr 10 (MPK₃). Jest to zbiornik z odpływem do rowu zlokalizowanego w sąsiedztwie zbiornika w km 18+800.
- 8.48 Odcinek 17 – km 18+800 do km 19+530. Odwodnienie częściowo rowami, częściowo rurociągami podwieszonymi (estakady), częściowo kanałem krytym. Zrzut wody do projektowanego zbiornika Nr 11 „Majdan” zlokalizowanego w km 19+150 trasy. Jest to zbiornik retencyjno-infiltracyjny.
- 8.49 Dalszy odcinek trasy poniżej km 19+530 należy odwodnić do jeszcze następnego odcinka trasy ze względu na spadek niwelety trasy w kierunku wschodnim.



ODWODNIENIE TUNELU

ODWODNIENIE RAMP ZJAZDOWYCH

- 8.50 Każda rampa zjazdowa posiadała będzie system odwodnienia w postaci wpustów i przewodów kanalizacyjnych. Wody opadowe z ramp zebrane będą do zbiorników pompowni P1 i P3, zlokalizowanych w okolicy obu portali. Po uprzednim oczyszczeniu na układzie oczyszczającym, złożonym z separatora związków ropopochodnych i osadnika, wody deszczowe będą kierowane do kanałów kanalizacyjnych lub do kanału Grabowskiego za pośrednictwem studni rozprężnych i ewentualnie zbiorników retencyjnych.

ODWODNIENIE RAMPY ZACHODNIEJ

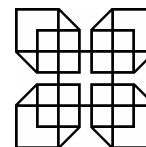
- 8.51 Pompownia P1 została zlokalizowana w okolicy portalu zachodniego tunelu. Odprowadzała będzie wody opadowe z zachodniej rampy zjazdowej. Z uwagi na dużą ilość ścieków deszczowych (170 l/s w wariantcie „długim” i 155 l/s w wariantcie „krótkim”) będą one odprowadzane za pośrednictwem przewodów tłocznych do zbiornika retencyjnego. W wariantcie „długim” tunelu wody kierowane będą do rowów przydrożnych (pikietaż trasy ok. 0+600), a następnie po oczyszczeniu trafią do zbiornika retencyjnego po północnej stronie tunelu w bezpośrednim sąsiedztwie kanału Grabowskiego. Ze zbiornika odpłyną do kanału Grabowskiego. W wariantcie „krótkim” tunelu wody opadowe zostaną skierowane przez przewody tłoczne do przydrożnych rowów odwadniających trasę szybkiego ruchu A2 (pikietaż trasy ok. 0+932). Rowy przydrożne skierują je na urządzenia oczyszczające, a potem do zbiornika retencyjnego, z którego odpłyną do kanału Grabowskiego. Zbiornik retencyjny, urządzenia oczyszczające (osadnik i separator związków ropopochodnych) i wylot do kanału Grabowskiego wg projektu sieci zewnętrznych.

ODWODNIENIE RAMPY WSCHODNIEJ

- 8.52 Pompownia P3 została zlokalizowana w okolicy portalu wschodniego tunelu. Odprowadzała będzie wody opadowe ze wschodniej rampy zjazdowej. Ścieki deszczowe (35 l/s) będą odprowadzane za pośrednictwem studni rozprężnej i układu oczyszczającego (separator związków ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem) do kanału $\Phi 2,00\text{m}$ w ul. Płaskowickiej.

KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA

- 8.53 Najbardziej zagłębionym odcinkiem tunelu będzie przejście pod istniejącym tunelem metra (w ul. KEN). W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania proponuje się lokalizację pompowni kanalizacji technologicznej P2. Służyć ona będzie odprowadzaniu wód z przecieków i mycia tunelu, ewentualnej awarii instalacji hydrantowej, 20-minutowej akcji gaśniczej, a także odwodnienia zbiornika wód hydrantowych. Wszystkie ww. czynniki nie występują w tym samym czasie, stąd parametry pompowni P2 określono ze względu na najwyższy wydatek, jaki stanowi akcja gaśnicza (30 l/s). Wody kierowane będą do studni rozprężnej, a po ich



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

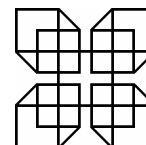
oczyszczeniu na separatorze ze zintegrowanym osadnikiem odpłyną do studni na istniejącym kanale Φ 400 w rejonie skrzyżowania ul. KEN z ul. Płaskowickiej.

ZASADY OCHRONY ODBIORNIKÓW WÓD DESZCZOWYCH

- 8.54 Spływy deszczowe odprowadzane będą do stawów retencyjnych lub retencyjno-sedymentacyjnych po uprzednim podczyszczeniu w separatorach błota i związków ropopochodnych. Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8.07.2004 r. w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego – wody deszczowe z dróg tej klasy co POW powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/sek. na 1 ha powierzchni szczelnej.
- 8.55 Wszystkie drobne deszcze o natężeniu do 15 l/sek/ha oraz pierwsza fala deszczu o natężeniach większych podlegać będzie oczyszczeniu, pozostała część deszczu po przekroczeniu korony przelewu odpłynie do zbiornika retencyjnego.
- 8.56 Jakość ścieków deszczowych przyjęto z literatury. Ścieki deszczowe charakteryzują się zmiennością składu. Podczas trwania opadu następuje spadek stężenia zanieczyszczeń według IKS „Programowanie i ochrona jakości wód powierzchniowych na terenach miejskich” przyjęto następujące wartości wskaźników zanieczyszczeń:
- ◆ zawiesina ogólna 150 g/m³
 - ◆ ChZT 200 g O₂/m³
 - ◆ BZT₅ 50 g O₂/m³
 - ◆ ekstrakt eterowy (średnio) 20 g/m³
- 8.57 Parametry ścieków po oczyszczeniu w separatorze i rowach (które będą również pełnić rolę osadników) kształtować się będą następująco (stężenie średnie):
- ◆ zawiesina ogólna 15 g/m³
 - ◆ ChZT 20 g O₂/m³
 - ◆ BZT₅ 5 g O₂/m³
 - ◆ ekstrakt eterowy (średnio) 2 g/m³

CHARAKTERYSTYKA URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH

- 8.58 Dla podczyszczania ścieków deszczowych odprowadzanych siecią deszczową projektuje się zastosowanie separatorów zintegrowanych z osadnikiem, przeznaczonych do oddzielania piasku i zawiesin z wód deszczowych.
- 8.59 Średnioroczny efekt pracy separatora wynosi 90 do 95% redukcji substancji ropopochodnych i zawiesin.
- 8.60 Separatory usytuowane będą na wspólnej działce ze zbiornikiem retencyjnym; w przypadku stosowania pompowni – przed pompownią, pomiędzy kanałem doprowadzającym a zbiornikiem.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

8.61 Dla projektowanej trasy POW konieczne będzie zastosowanie 11 sztuk separatorów o wydajnościach od 17 do 250 l/sek, z czego 4 separatory o wydajności 17 do 35 l/sek, 3 w przedziale 50 do 80 l/sek. i cztery i 4 duże od 100 do 260 l/sek.

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SEPARATORÓW

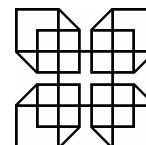
Tab. 8-4. Zestawienie projektowanych separatorów

Nr separatora	Powierzchnia utwardzona jezdni (ha)	Q Separatora l/sek	Lokalizacja	Uwagi
1	2	3	4	5
1	3,94	60,0	Zbiornik Nr 1 „Puławska”	
2	Tunel krótki 5,33	80,0	Zbiornik Nr 2 „Grabów”	Wariant tunel krótki pod Ursynowem
2	Tunel długi 3,05	50,0	jw.	Wariant tunel długi pod Ursynowem
3	7,0	105,0	Zbiornik Nr 3 „Przyczółkowa”	
4	4,5	70,0	Zbiornik Nr 4 „Latoszki”	
5	8,0	120,0	Zbiornik Nr 5 „Czerniakowska Bis”	
6	16,3	250,0	Zbiornik Nr 6 „Wał Miedzeszyński”	Wariant tunel i wykop
7	9,6	150,0	Zbiornik Nr 7 „Patriotów”	
8	2,3	35,0	Zbiornik Nr 8 - „MPK ₁ ”	
9	2,2	35,0	Zbiornik Nr 9 - „MPK ₂ ”	
10	1,1	17,0	Zbiornik Nr 10 - „MPK ₃ ”	
11	2,1	33,0	Zbiornik Nr 11 „Majdan”	

ZESTAWIENIE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Tabela nr 8-5. Zestawienie zbiorników retencyjnych

Nr zbiornika	Lokalizacja		Powierzchnia utwardzona (ha)	Objętość zbiornika	Powierzchnia działki (ha)	Odbiornik wód deszczowych, Wik. odpływu ze zbiornika
	km trasy	opisowo				
1	2	3	4	5	6	7
1	- 0+350	przy rowie „B” rejon Puławskiej	3,94	1000,0	0,25	row „B” 60 l/sek
2*	0+340	przy rowie Grabowskim	5,33	800,0	0,25	row Grabowski ~90 l/sek
2**	0+340	jw.	3,05	800,0	0,15	row Grabowski
3	5+600	przy rowie Natolińskim rejon Przyczółkowej	7,0	1750,0	0,32	kanał Natoliński 90 l/sek
4	6+140	przy rowie Powsińskim	4,50	1125,0	0,21	row Powsiński ~70 l/sek
5	6+540	rejon węzła „Czerniakowska-Bis”	8,00	2000,0	0,32	rzeka Wisła 110 l/sek
6	10+650	rejon Wału Miedzeszyńskiego	16,30	4100,0	0,70	rzeka Wisła 320 l/sek



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

7	13+900	rejon ul. Patriotów	9,6	2400,0	0,50	zbiornik infiltracyjny do gruntu
8	17+680	Mazowiecki Park Krajobrazowy	2,3	600,0	0,17	odpływ do rowu ~46 l/sek
9	18+100	Mazowiecki Park Krajobrazowy	2,2	550,0	0,15	zbiornik infiltracyjny do gruntu
10	18+750	Mazowiecki Park Krajobrazowy	1,1	275,0	0,10	zrzut do rowu ~22l/sek
11	19+120	Miejscowość Majdan	2,1	525,0	0,20	zbiornik infiltracyjny do gruntu
Σ				29 525,0		

* - tunel krótki

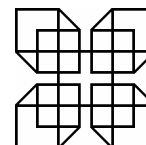
** - tunel długi

ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z PRZECINANYMI CIEKAMI

8.62 Przewiduje się następujące rozwiązanie kolizji z przecinanymi ciekami:

Tab. 8-6. Cieki wodne na trasie POW - rozwiązanie kolizji

Lp	km	ciek	koncepcja rozwiązania kolizji	ocena koncepcji z punktu widzenia ochrony środowiska wodnego
1	0	rowy odwadniające ul. Puławską	Likwidacja rowów. Zmiana sposobu odprowadzania wód.	Rozwiązanie nie wpłynie na warunki wodne.
2	0+350	Rów Grabowski	Budowa przepustu pod Trasą POW o średnicy 2 x Ø 1,0m na długości L~100m	Rozwiązanie zapewnia funkcjonowanie Rowu, który już obecnie jest na znacznym odcinku w krytym kanale.
3	3+700	dopływ Rowu Natolińskiego	Przebudowa na kanał Ø 2,0m i ~2‰ dla przerezu kanału Wolica – Wilanów.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.
4	4+000 - 4+200	rowy - dopływy Rowu Natolińskiego	Do likwidacji. Funkcję rowów przejmie proj. kanalizacja deszczowa w tym rejonie.	Wpływ nieistotny ze względu na planowaną zabudowę Miasteczka Wilanów i realizację kanalizacji deszczowej.
5	5+650	Rów Natoliński	Budowa przepustu 2 x Ø1,0m i >1‰ na długości L=100m.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.
6	5+900 - 6+150	rów P21, rów P-5 i Kanał Powsiński	Projektuje się rów zbiorczy wzdłuż południowej granicy POW odbierający wody z rowu P-21, P-5 i rowu Powsińskiego i budowę	Zachowanie dotychczasowych warunków przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowów, ochrona podmokłości.



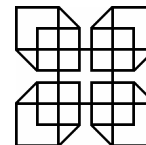
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

			przepustu 2 x Ø 1,0 m na kanale Powsińskim. Istniejące odcinki rowów: P-21 i P-5, poniżej projektowanego rowu zbiorczego do likwidacji.	
7	6+430 - 6+590	rów odwadniający drogę lokalną	Rów do likwidacji na odcinku przebiegającym przez POW.	Wpływ nieistotny - przekształceniu ulegnie otoczenie rowów.
8	7+000	Wilanówka	Przejście mostem.	Zachowanie przepływu na całej szerokości rzeki.
9	8+750 - 9+800	Wisła w międzywalu	Przejście mostem.	Zachowanie przepływu na całej szerokości rzeki.
10	10+300	Rów Miedzeszyński	Przepust pod projektowaną trasą.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.
11	11+990	Kanał Zagoździański	Przepust pod projektowaną trasą.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.
12	17+700	rów w MPK	Zachowywany pod estakadą.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.
13	18+700	rów w MPK	Zachowywany pod estakadą.	Zachowanie przepływu, zabezpieczenie warunków wodnych w rejonie rowu.

OCENA WPŁYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO WODNE I PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ

WPŁYW NA ELEMENTY UKŁADU HYDROGRAFICZNEGO

- 8.63 Zasadnicze elementy układu hydrograficznego - rzeki i większe kanały i rowy zachowywane są w swych dotychczasowych przebiegach z zapewnieniem odpowiedniego przepływu wód.
- 8.64 Likwidacja lub przełożenie niektórych rowów nie wpłynie w znaczący sposób na zmiany stosunków wodnych w rejonie trasy. Likwidacja rowów jest rekompensowana nowymi urządzeniami zapewniającymi utrzymanie przepływów.
- 8.65 Przekroczenie Wilanówki może być zrealizowane praktycznie bez ingerencji w obecną dolinę.
- 8.66 Przekroczenie Wisły wymaga prac w jej strefie korytovej. Projektowany most (we wszystkich wariantach) spełnia wymagania dla zachowania przepływów w rzece określone przez RZGW. Aspekty przyrodnicze związane z realizacją mostu omówiono



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

w odpowiednich rozdziałach.

- 8.67 Przesunięcie korytarza trasy w Mazowieckim Parku Krajobrazowym na północ w stosunku do pierwotnego przebiegu likwiduje kolizję drogi z jeziorem Torfy.
- 8.68 Inne zbiorniki wodne znajdujące się w pobliżu trasy nie będą w zasięgu jej oddziaływania. Dotyczy to m. in. Jeziora Powsinkowskiego i Stawów Cygańskich.

WPLYW NA CZYSTOŚĆ WÓD

- 8.69 Na całej długości trasy - także na mostach i estakadach - przewidziano odprowadzenie wód opadowych do odbiorników z zastosowaniem separatorów i zbiorników retencyjnych.
- 8.70 Na odcinkach o niedostatecznej izolacji warstw wodonośnych od powierzchni przewidziano uszczelnienie podłoża rowów.
- 8.71 Proponowane zabezpieczenia zapewniają ochronę ujęć wód i zbiorników wód podziemnych.

WPLYW NA WARUNKI WODNE W MAZOWIECKIM PARKU KRAJOBRAZOWYM

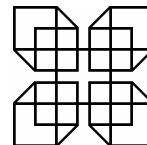
- 8.72 Odprowadzenie większości wód opadowych z drogi na terenie MPK przewidziano do lokalnych rowów z zastosowaniem separatorów i zbiorników retencyjnych. Takie rozwiązanie pozwala zachować większość wód deszczowych w miejscu ich opadu.

WNIOSKI DO DALSZYCH FAZ PROJEKTOWANIA

- 8.73 W celu skuteczniejszego zabezpieczenia środowiska przed oddziaływaniem w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych należy rozważyć realizację zbiorników dwuczęściowych: część sedymentacyjna powinna mieć uszczelnione dno i być oddzielona od części infiltracyjnej przelewem.
- 8.74 Należy w oparciu o uszczegółowione dane hydrogeologiczne skorygować ewentualny zakres uszczelnień rowów odwadniających.
- 8.75 Należy opracować szczegółową koncepcję ochrony warunków wodnych w rejonie użytku ekologicznego „Powsinek”.
- 8.76 Projekt odprowadzenia wód opadowych w obrębie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego wymaga przeprowadzenia analiz w szerszym zakresie przestrzennym, z uwzględnieniem źródłowego charakteru całego terenu.

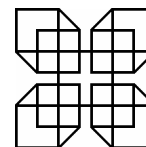
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- ◆ Edel R., „Odwodnienie dróg”.
- ◆ Sawicka-Siarkiewicz H. „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg”. IOŚ. Warszawa 2003.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

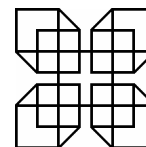
- ◆ Katalog drogowych urządzeń ochrony środowiska. IBDiM. Warszawa 2002.
- ◆ Jakość i zagrożenia wód powierzchniowych w województwie mazowieckim. Raport WIOŚ w Warszawie. Warszawa 2002.



9 Szata roślinna; Siedliska przyrodnicze

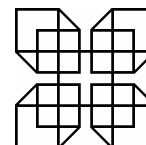
Charakterystyka stanu istniejącego

- 9.1 Ze względu na rodzaj pokrycia szatą roślinną teren bezpośredniego i pośredniego oddziaływania planowanej inwestycji można podzielić na następujące jednostki roślinne:
- 9.2 Kompleksy przestrzenne zbiorowisk segetalnych przeważnie ze znacznym udziałem roślinności ruderalnej na terenach osadniczych. Tworzą swoistą mozaikę kształtującą się pod wpływem silnie zróżnicowanych w przestrzeni pod względem formy, trwałości i natężenia czynników antropogenicznych. Różnią się przede wszystkim w zależności od żyzności siedliska. Są to głównie pola i nieużytki niskie rozciągające się po obu stronach Wisły. Zadrzewienia rosnące w obrębie tych jednostek to grupy drzew i zarośla rosnące na granicach działek, miedzach lub przy drogach polnych.
- 9.3 Kompleksy roślinności ogrodów przydomowych w otoczeniu zabudowy jednorodzinnej. Jest to w części zieleń kultywowana z dużym udziałem chwastów ogrodowych. Jej charakter jest zróżnicowany w zależności od żyzności siedliska i intensywności zabudowy.
- 9.4 Zieleń urządzona towarzysząca zabudowie osiedlowej Ursynowa. Są to przeważnie regularne układy zadrzewień i zakrzewień. Dominujące gatunki to topole, klony i lipy. Na tereny nieużytkowane spontanicznie „weszły” gatunki synantropijne (klony, jesiony, robinie akacjowe, topole). Jedną z takich powierzchni wyróżnioną ze względu na wielkość, leżącą w okolicach ul. Lanciego stanowią zadrzewienia tworzone prawie wyłącznie przez topole. Na fragmentach przy ul. Płaskowickiej rosną rzędy drzew (głównie lipy)
- 9.5 Skarpa Warszawska i podskarpie jako cenny kompleks przyrodniczy. Skarpa Warszawska porośnięta jest (szczególnie na południe od planowanej inwestycji) zielenią wysoką w postaci drzewostanów grądowych (dęby, klony, jesiony, wiązy, lipy). Obserwuje się zróżnicowany udział nasycenia roślinnością synantropijną zależny od stopnia antropopresji (charakterystyczne gatunki- klon jesionolistny, robinia akacjowa, topola). Na północ od planowanej inwestycji gatunki te zdecydowanie dominują. U podnóża skarpy występuje pas tarasu dolinowego w formie niewielkiego zagłębienia terenowego. Porośnięty jest roślinnością zmiennowilgotnych łąk i pastwisk z rzędu Molinetalia. Jest to teren silnie nawodniony, poprzecinany kanałkami w części obrosniętymi zadrzewieniami topoli, wierzby czy olchy. Łącznie ze skarpą stanowi cenny kompleks przyrodniczo-przestrzenny będący jednocześnie korytarzem ekologicznym o randze ponadlokalnej.
- 9.6 Skarpa tarasu nadzalewowego wraz z obniżeniem podskarpowym- cenny kompleks przyrodniczy. Cenny korytarz ekologiczny zawierający w sobie łąki wilanowskie ciągnące się od Jeziora Powsinkowskiego w kierunku południowym do granic Warszawy. Tworzą go zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk i pastwisk z rzędu Molinetalia. Poprzecinane są kanałkami, którym towarzyszą zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu jesionowo-olchowego (jesion, wierzba, topola,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

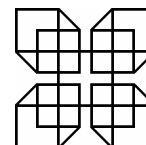
- olcha).
- 9.7 Roślinność wodna, zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu jesionowo-olchowego. Jest to zieleń towarzysząca lokalnym ciekom wodnym. Planowana inwestycja dwa razy przecina wyż./wym. układy. Jest to dolina Wilanówki meandrująca malowniczo wśród pól Wilanowa. Dominującym gatunkiem są topole, jesiony, wierzby. Po wschodniej stronie Wisły przykładem takiego zbiorowiska są zadrzewienia towarzyszące Kanałowi Zagożdziańskiemu. W tym przypadku ścianę zieleni tworzą głównie 12-14 m olsze czarne. W obydwu przypadkach woda z towarzyszącą jej zielenią tworzy lokalny korytarz ekologiczny.
- 9.8 Roślinność wodna, zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu wierzbowo-topolowego. Cenne zbiorowisko roślinne towarzyszące Wiśle. Pełna postać łągu występuje tylko po wschodniej stronie rzeki. W warstwie drzew dominują wierzby i topole. Intensywna warstwa krzewów (czeremcha, ziołorośla). Łęgi po zachodniej stronie rzeki są silnie zdegradowane. Jest to bardzo cenny, wrażliwy na zmiany rodzaj siedliska tworzący korytarz ekologiczny o randze krajowej. Objęty jest ochroną prawną różnymi formami ochrony prawnej.
- 9.9 Zbiorowiska leśne z kręgu boru mieszanego sosnowo-dębowego i świeżego boru sosnowego (lasy rosnące na pasie otwockim). Występuje tu sztucznie wprowadzony i silnie uproszczony drzewostan typu monokultur sosnowych. Tworzą go zróżnicowane wiekowo drągowiny sosnowe. Występują jako zbiorowiska o bardzo ubogim składzie florystycznym. Płaty ze starszym drzewostanem sosnowym na ogół niskiej bonitacji i znacznie prześwietlonym występują głównie wewnątrz większych kompleksów leśnych. Obserwuje się tu odnowienie dębu i znaczny udział jałowca. Procesy regeneracyjne hamuje silna mechaniczna antropopresja związana często z użytkowaniem tych płatów. W pobliżu zabudowań i szlaków komunikacyjnych występują zruderalizowane postacie kultur sosnowych. Obrzeża lasów tworzą obce gatunki dendroflory takie jak robinia akacja czy klon jesionolistny. W składzie florystycznym zaznacza się też wysoki udział gatunków zrębowych np. bzu czarnego. Generalnie są to lasy o zróżnicowanej wartości będące elementem korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej.
- 9.10 Siedliska znajdujące się w obrębie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (w tym projektowanego rezerwatu „Biały Ług”)-zbiorowiska leśne z kręgu borów: mieszanego wilgotnego, mieszanego sosnowo-dębowego, świeżego sosnowego. Występują w zagłębieniach wśród wydmy, gdzie okresowo pojawiają się wysokie stany wód gruntowych. Są to siedliska mało zasobne, okresowo silnie uwilgotnione. W obrębie przejścia planowanej inwestycji na fragmentach występują w formie lasów sosnowo-dębowych ze znacznym udziałem topoli osiki i brzozy, oraz silnym podszytem kruszyny lub jako lasy sosnowo- brzozowe z osiką i dębem w podroście. Na fragmencie występują śródleśne torfowiska wysokie, przejściowe i turzycowiska. W odległości ok.140m rozpościera się jezioro dystroficzne „Torfy”. Siedlisko te stanowi łągowiska ptaków wodno-błotnych oraz miejsce rozrodu płazów. W bezpośrednim otoczeniu znajdują się też stanowiska rzadkich gatunków roślin takich jak: barwinek pospolity, rosiczka okrągłolistna i grzybień biały.
- 9.11 Szczegółową charakterystykę szaty roślinnej i siedlisk przyrodniczych zawarto w poniższej tabeli:



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

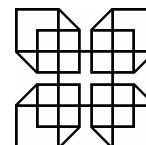
Tab. 9-1. Charakterystyka szaty roślinnej i siedlisk

kilometraż	charakterystyka		
	szata roślinna; siedlisko		
	pas drogowy	otoczenie	
str. północna		str. południowa	
0+000-0+650	Zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych - zieleń kultywowana z dużym udziałem zbiorowisk chwastów	Teren bez zieleni wysokiej, w części zb. roślinne ogrodów przydomowych	Zb. roślinne ogrodów przydomowych (Pyry); w odl. 230-470m rezerwat „Las Kabacki”- zb. zastępcze z kręgu łąk
0+650-1+450	Spontaniczne zbiorowiska ruderalne - nieużytki niskie z samosiewkami topoli, klonu jesionolistnego i robinii akacjowej	Spontaniczne zbiorowiska ruderalne; zb. roślinne ogrodów przydomowych	Spontaniczne zbiorowiska ruderalne; w odl.ok.160m rezerwat „Las Kabacki”- zb. zastępcze z kręgu łąk
1+450-3+200	Zieleń urządzona zabudowy osiedlowej Ursynowa; rzędy drzew przy ulicy (lipy, topole, klony); dwie grupy zadrzewień- rząd topoli i wierzby w okolicach KEN i pow. zadrzewiona- topole, wierzby i poj. robinie akacjowe, samosiewki młodej topoli (okolice Lanciego)	Zieleń urządzona zabudowy osiedlowej Ursynowa	
3+200-3+500	Teren bez zieleni wysokiej; spontaniczna roślinność ruderalna ; zb. roślinne ogrodów przydomowych.	Zb. roślinne ogrodów przydomowych; zieleń urządzona zabudowy wielorodzinnej	Zb. roślinne ogrodów przydomowych; spontaniczne zb. ruderalne; w odl. ok.760m rezerwat „Las Natoliński”- zb. zastępcze z kręgu łąk i łąk
3+500-4+110	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- Skarpa Warszawska i podskarpie.</u> Skarpa- drzewostan łąkowy- dęby, klony, jesiony, wiąz, lipy- niewielki udział roślinności synantropijnej (klon jesionolistny, robinia akacjowa); Podskarpie- roślinność zmienno-wilgotnych łąk i pastwisk z rzędu Molinetalia, poprzecinana rowami w części obsadzonymi topolami, olchami lub wierzbami. Kompleks tworzy ponadlokalny korytarz ekologiczny.	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- Skarpa Warszawska i podskarpie – układ przyrodniczy o orientacji N-S.</u> Tworzący ponadlokalny korytarz ekologiczny	



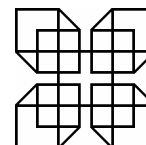
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

		W odl.ok.1300m rezerwat „Skarpa Ursynowska”- siedlisko grądowe	W odl. ok. 760m rezerwat „Las Natoliński”- siedlisko grądowe, w części łąkowe
4+110-5+580	Uprawy polowe z towarzyszącą roślinnością segetalną, w części nieużytki niskie. Zielen wysoka w postaci sporadycznych rzędów topól lub drzew owocowych wzdłuż granic działek. W otoczeniu ul. Przyczółkowej zbiorowiska towarzyszące zabudowie jednorodzinnej; dwa rzędy lip przy ulicy.	Roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; pojedyncze zadrzewienia lub zarośla	
		-	W odl. ok.430m narożnik rezerwatu „Las Natoliński”- siedlisko grądowe, w części łąkowe
5+580-6+130 Węzeł Przyczółkowa	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- skarpa tarasu nadzalewowego wraz z obniżeniem podskarpowym.</u> Zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk i pastwisk rzędu Molinetalia .Fragment zespołu łąk wilanowskich z zadrzewieniami i zaroślami z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu jesionowo-olchowego (jesion, wierzba, topola, olcha).Element ponadlokalnego korytarza ekologicznego.	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- skarpa tarasu nadzalewowego wraz z obniżeniem podskarpowym</u> – układ przyrodniczy o orientacji N-S tworzący ponadlokalny korytarz ekologiczny.	
		W odl.ok.500m zb. roślinne Jeziora Powsinkowskiego W odl.ok.300m zb.r oślinne ogrodów przydomowych. (Powsinek)	-
6+130-6+940	Roślinność segetalna tow. uprawom polowym, spontaniczna roślinność ruderalna; drzewa lub zarośla porastające rowy lub otoczenie dróg (topole, klony, wierzby)	Zorientowany N-S pas roślinności segetalnej towarzyszącej uprawom polowym; spontaniczna roślinność ruderalna; zb. roślinne ogrodów przydomowych.	
6+940-7+010	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- dolina Wilanówki.</u> Roślinność wodna, zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu jesionowo-olchowego (jesion, topola, wierzba, olcha);element lokalnego korytarza ekologicznego.	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- dolina Wilanówki</u> – układ przyrodniczy o orientacji N-S, tworzący lokalny korytarz ekologiczny.	



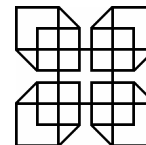
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

7+010-8+780	Roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; spontaniczne zbiorowiska ruderalne; drzewa lub zarośla rosnące wzdłuż dróg (wiązy, topole, wierzby, klony, jesiony). W części zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych.	Roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; spontaniczne zb. ruderalne; zb. roślinne zabudowy jednorodzinnej.	
8+780-9+760	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- dolina Wisły</u> . Roślinność wodna, zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych łągu wierzbowo- topolowego. Pełna postać łągu po wsch. stronie Wisły. Drzewostan- wierzba, topola biała, t. szara, t. czarna. Intensywna warstwa krzewów (czeremcha, ziołorośla). Łęgi po zach. stronie silnie zdegradowane.	<u>Cenny kompleks przyrodniczy- dolina Wisły</u> – układ przyrodniczy o orientacji N-S; korytarz ekologiczny o randze krajowej.	
		-	W odl. ok.660m rezerwat „Wyspy Zawadowskie”
9+760-10+300	Roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; spontaniczne zbiorowiska zastępcze; drzewa lub zarośla rosnące wzdłuż dróg (wierzby, topole)	Roślinność segetalna tow. uprawom polowym; spontaniczna roślinność ruderalna; zb. roślinne ogrodów przydomowych.	
		-	W odl.ok.230m grupa dębów- Pomników Przyrody
10+300-10+800	Zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych - zieleń kultywowana z dużym udziałem zbiorowisk chwastów ogrodowych; roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; spontaniczne zbiorowiska ruderalne.	Roślinność segetalna tow. uprawom polowym; zb. roślinne ogrodów przydomowych	
Węzeł Wału Miedzeszyńskiego o 10+800-11+050	Obrzeże lasu z kręgu zbiorowisk świeżego boru mieszanego sosnowo-dębowego; duży udział roślinności synantropijnej (klon jesionolistny, robinia akacjowa); zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych	Las z kręgu zbiorowisk świeżego boru mieszanego sosnowo-dębowego	W węźle-Pomnik Przyrody- dąb szypułkowy



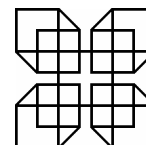
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

11+050-11+980	Roślinność segetalna towarzysząca uprawom polowym; spontaniczne zbiorowiska ruderalne; drzewa lub zarośla rosnące wzdłuż dróg, rowów lub miedz.	Roślinność segetalna tow. uprawom polowym; zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych	
11+980-12+000	Roślinność wodna, zarośla i zadrzewienia z kręgu zbiorowisk zastępczych przystrumykowego łągu jesionowo-olszowego towarzyszące Kanałowi Zagoździańskiemu (olchy, jesiony, topole)	Lokalny korytarz ekologiczny – układ przyrodniczy o orientacji N-S.	
12+000-12+330	Płd. linia rozgraniczająca po obrzeżu zbiorowiska leśnego z kręgu boru mieszanego. W bezpośrednim sąsiedztwie pojedyncze cenne sosny i dęby..	Roślinność segetalna tow. uprawom polowym; zb.roślinne ogrodów przydomowych	Las z kręgu zb. zastępczych boru mieszanego; roś. segetalna tow. uprawom polowym.
12+330-13+550	Zbiorowiska leśne z kręgu boru mieszanego ze sztucznie wprowadzonym i silnie uproszczonym drzewostanem typu monokultur sosnowych; działki leśne głównie z zadrzewieniami sosnowymi, duży udział roślinności synantropijnej (robinia, klon jesionolistny)	Zbiorowiska leśne z kręgu boru mieszanego; sztucznie wprowadzony i uproszczony drzewostan typu monokultur sosnowych; zb. o ubogim składzie florystycznym; w części zruderalizowane postacie kultur sosnowych. Silna antropopresja; działki leśne z zadrzewieniem sosnowym.	
13+550-16+070	Zbiorowiska leśne z kręgu boru mieszanego ze sztucznie wprowadzonym i silnie uproszczonym drzewostanem typu monokultur sosnowych. Niewielkie płyty ze starszym drzewostanem (starodrzew sosny, pojedyncze cenne dęby);element korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej.	Zbiorowiska leśne z kręgu boru mieszanego; sztucznie wprowadzony i uproszczony drzewostan typu monokultur sosnowych; zb.o ubogim składzie florystycznym; płyty ze starszym drzewostanem (starodrzew- sosny, dęby); liczne działki leśne z zadrzewieniem sosnowym. Lasy tworzą korytarz ekologiczny o randze ponadlokalnej.	



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

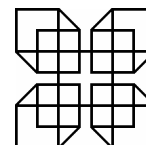
16+070-18+750	<p><u>Cenny kompleks przyrodniczy- w obrębie MPK; projektowany rezerwat „Biały Ług”</u> Siedliska borowe- Bór mieszany wilgotny (zagłębienia wśród wydm)- las sosnowo-dębowy ze znacznym udziałem topoli osiki i brzozy, Bór suchy. Torfowisko przejściowe. Krajobraz wydmowo-bagienny W części wsch. zbiorowiska zastępcze na siedlisku olsowym.</p>	<p><u>Cenny kompleks przyrodniczy- MPK; projektowany rezerwat „Biały Ług”</u> Zbiorowiska leśne z kręgu borów: mieszanego wilgotnego, mieszanego sosnowo-dębowego, świeżego sosnowego. Siedliska mało zasobne, okresowo silnie uwilgotnione. Na fragmencie torfowiska wysokie, przejściowe i turzycowiska. W kierunku S w odl. ok. m jezioro dystroficzne Torfy. Element korytarza ekologicznego o ponadlokalnej randze. Generalnie najbliższe otoczenie stanowi płu. część MPK o silnie zaznaczonej antropopresji.</p>	
18+750-19+550 Węzeł z drogą nr 17	<p>Roślinność segetalna tow. uprawom polowym, w części łąki, drzewa lub zarośla rosnące wzdłuż dróg, rowów lub miedz. Zbiorowiska roślinne ogrodów przydomowych - zieleń kultywowana z dużym udziałem zbiorowisk chwastów ogrodowych</p>	<p>Roślinność segetalna tow. uprawom polowym; zb. roślinne ogrodów przydomowych.</p>	
		-	<p>W odl. ok.370m Aleja im. Grota Roweckiego-Pomniki Przyrody</p>



PROGNOZA I OCENA ODDZIAŁYWANIA TRASY NA SZATĘ ROŚLINNĄ I SIEDLISKA. WSKAZANIA DO ZABEZPIECZEŃ.

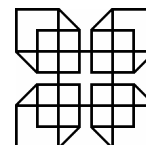
Tab. 9-2. Prognoza i ocena oddziaływania trasy na szatę roślinną i siedliska. Wskazania do zabezpieczeń.

Km	Oddziaływanie na szatę roślinną i siedliska		Zalecenia ograniczenia szkodliwości	
	podczas budowy	podczas eksploatacji	podczas budowy	podczas eksploatacji
0+000-1+450	Potencjalne zagrożenie czasowym lub trwałym obniżeniem poziomu wód gruntowych- ewentualny wpływ na rezerwat „Las Kabacki”		Zastosowanie technologii budowy ograniczającej zmiany stosunków wodnych (min. w czasie i przestrzeni wielkości leja depresyjnego, wywołanego pracami ziemnymi i odwodnieniami placu budowy)	Zagospodarowanie otoczenia zielenią o zróżnicowanej wysokości
	-	Emisja zanieczyszczeń		
1+450-3+500	Likwidacja powierzchni zadrzewionych (ok.0.62ha) Obniżenie poziomu wody gruntowej - potencjalne zagrożenie dla otaczającej zieleni	-	Zastosowanie technologii ograniczającej zmianę stosunków wodnych; Organizacja placu budowy;zabezpieczenie drzew najbliższych rosnących	Zagospodarowanie otoczenia i terenu nad tunelem zielenią (kompensacja przyrodnicza)
3+500-4+110	Rezerваты:Las Natoliński i Skarpa Ursynowska- nie przewiduje się negatywnych oddziaływań Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód przypowierzchniowych Przecięcie korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej		Zastosowanie technologii budowy minimalizujące ingerencje w otoczenie (estakada) Lokalizacja podpór w minimalnym stopniu ingerująca w środowisko Warunki techniczne estakady umożliwiające funkcjonowanie	Zabiegi pielęgnacyjne utrzymujące maksymalną powierzchnię terenów biologicznie czynnych (tereny pod estakadą i w jej najbliższym otoczeniu)



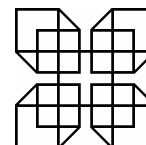
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

	Potencjalne zagrożenie obniżeniem poziomu wód gruntowych (łąki zmiennowilgotne-siedliska hydroge-niczne-b.wrażliwe)	Emitor zanieczyszczeń	korytarza ekologicznego	
4+110-5+580	Rezerwat Las Natoliński-nie przewiduje się negatywnych oddziaływań			Zagospodarowa nie zielenią otoczenia o zróżnicowa-nej wysokoś-ci
	Usunięcie fragmentu rzędów drzew przy ul. Przyczółkowskiej	Emitor zanieczyszczeń		
5+580-6+130	Potencjalne zagrożenie obniżeniem poziomu wód gruntowych (łąki zmiennowilgotne-siedliska hydro-geniczne-b.wrażliwe Likwidacja ok.0.25ha cennych zadrzewień Przecięcie korytarza ekologicznego	Emitor zanieczyszczeń	Zminimalizowanie pasa robót Zabezpiecze-nie najbliżej rosnących drzew Zastosowanie technologii budowy minimalizują-cej stopień ingerencji w otoczenie	Zagospoda-rowanie zielenią otoczenia trasy (odpo-wiedni dobór gatunków-g.rodzime zgodne z ty-pem siedlis-ka (kompen-sacja przy-rodnicza) Stała kon-serwacja przepustów i kanałów melioracyjnych
6+130-6+940	Przejście bezkolizyjne	Emitor zanieczyszczeń		Zagospodarowa nie ziele-nią otoczenia trasy
6+940-7+010	Usunięcie ok.0.52ha zadrzewień i zarośli łągu jesionowo-olszowego Potencjalne zagrożenie obniżeniem poziomu wód gruntowych (wrażliwe siedlisko) Przecięcie lokalnego korytarza ekologicznego	Emitor zanieczyszczeń	Najmniejszy pas robót Lokalizacja podpór w minimalnym stopniu ingerująca w środowisko Zabezpiecze-nie drzew naj-bliżej ros-nących Prace w miarę możliwości wykonywać w okresie spoczynku drzew	



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

7+010-8+780	Przejście bezkolizyjne	Emitor zanieczyszczeń		
8+780-9+760	Usunięcie ok.4,33ha łągu wierzbowo-topolowego Potencjalne zagrożenie obniżeniem poziomu wód gruntowych (wrażliwe siedlisko) Przecięcie korytarza ekologicznego o randze krajowej	Przecięcie korytarza ekologicznego o randze krajowej	Zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących Prace w miarę możliwości wykonywać w okresie spoczynku drzew Zastosowanie technologii budowy minimalizującej ingerencje w otoczenie (minimalny pas robót) Warunki techniczne mostu umożliwiające funkcjonowanie korytarza ekologicznego	Zabiegi pielęgnacyjne utrzymujące maksymalną powierzchnię terenów biologicznie czynnych (tereny pod mostem i w jego najbliższym otoczeniu)
9+760-10+800	Pomniki Przyrody-grupa dębów-poza zasięgiem oddziaływania	Emitor zanieczyszczeń		Zagospodarowanie zieleni otoczenia trasy –dobór gatunków rodzimych
10+800-11+980	Uszczuplenie pow. leśnej (ok.0.8ha) Potencjalne oddziaływanie na Pomnik Przyrody-dąb	Emitor zanieczyszczeń	Zabezpieczenie Pomnika Przyrody od uszkodzeń mechanicznych korony, pnia, korzeni i czasowego wahania poziomu wód gruntowych	Zagospodarowanie zieleni otoczenia trasy –dobór gatunków rodzimych
11+980-12+000	Usunięcie ok.0,06ha zarośli i zadrzewień łągu jesionowo-olszowego Przecięcie lokalnego korytarza ekologicznego	Emitor zanieczyszczeń	Najmniejszy pas robót Zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących Prace w miarę możliwości wykonywać w okresie spoczynku drzew	
12+000-12-330	Na dł.ok.330m w bliskim sąsiedztwie ściana lasu Okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych- potencjalne zagrożenie dla otaczającej zieleni	Emitor zanieczyszczeń Pogorszenie warunków wegetacji roślinności	Odpowiednia organizacja placu budowy; zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących	Zagospodarowanie otoczenia trasy zielenią –dobór gatunków rodzimych

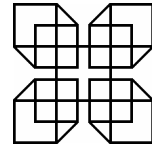


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

12+330-13+550	Likwidacja ok.5,29ha pow.leśnej Okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych- potencjalne zagrożenie dla otaczającej zieleni Rozcięcie kompleksu leśnego (degradacja) Przecięcie lokalnego korytarza ekologicznego)	Emitor zanieczyszczeń Pogorszenie warunków vegetacji roślinności Przecięcie lokalnego korytarza ekologicznego	Zminimalizowany pas robót Odpowiednia organizacja placu budowy; zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących	Zagospodarowanie otoczenia trasy zielenią – dobór gatunków rodzimych (kompensacja przyrodnicza)
13+550-16+070	Likwidacja ok.18,6ha pow.leśnej Okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych- potencjalne zagrożenie dla otaczającej zieleni Rozcięcie kompleksu leśnego (degradacja) Przecięcie korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej)	Emitor zanieczyszczeń Pogorszenie warunków vegetacji roślinności	Zminimalizowany pas robót Odpowiednia organizacja placu budowy; zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących	Zagospodarowanie otoczenia trasy zielenią –dobór gatunków rodzimych (kompensacja przyrodnicza)
16+070-18+750	Likwidacja ok.18,54ha pow.leśnej Okresowe obniżenie poziomu wód gruntowych- zagrożenie dla otaczającej zieleni oraz siedlisk wrażliwych na zmianę stosunków wodnych Rozcięcie kompleksu leśnego (degradacja) Przecięcie korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej	Emitor zanieczyszczeń Pogorszenie warunków vegetacji roślinności Przecięcie korytarza ekologicznego o randze ponadlokalnej	Zminimalizowany pas robót Odpowiednia organizacja placu budowy; zabezpieczenie drzew najbliższej rosnących Lokalizacja podpór w minimalnym stopniu ingerująca w środowisko Warunki techniczne estakady umożliwiające funkcjonowanie korytarza ekologicznego	Zabiegi pielęgnacyjne utrzymujące maksymalną powierzchnię terenów biologicznie czynnych(tereny pod mostem i w jego najbliższym otoczeniu)
18+750-19+550	Przejście bezkolizyjne	Emitor zanieczyszczeń		Zagospodarowanie otoczenia zielenią o różnicowanej wysokości

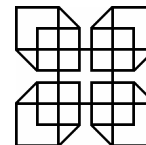
LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.

- ◆ „Fitosocjologia stosowana” Czesław Wysocki, Piotr Sikorski wyd. : SGGW Warszawa 2002.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ „Funkcjonowanie układów ekologicznych w warunkach zurbanizowanych”; SGGW-AR w Warszawie 1990r; red. naukowy prof.dr hab. Henryk Zimny
- ◆ „Wybrane zagadnienia z ekologii” Henryk Zimny; wyd. SGGW Warszawa 1992
- ◆ Atlas fizjograficzny Warszawy, WPG
- ◆ Atlas Województwa Warszawskiego. Urząd Wojewódzki w Warszawie. Warszawa 1993.
- ◆ Kształtowanie układów ekologicznych w strefie podmiejskiej Warszawy. SGGW-AR, Warszawa 1990
- ◆ Plan ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka na okres 20 lat (D. U. Województwa Mazowieckiego Nr87z dn.16.04.2004r)
- ◆ Problemy ekologiczne Dolnego Mokotowa. Warszawa 1994.
- ◆ Zdjęcia lotnicze, skala 1:10000



10 Świat zwierzęcy

WPROWADZENIE

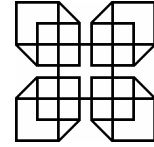
- 10.1 Drogi o szybkim ruchu pojazdów stanowią duże zagrożenie dla dzikich zwierząt. Skalę tego zagrożenia ilustruje przykład z Anglii, gdzie na odcinku 3 km jednopasmowej drogi w ciągu roku zginęły 583 osobniki zwierząt kręgowych (w tym 288 ptaków). Trudna do oszacowania jest liczba zwierząt bezkręgowych ginących na drogach. W wielu przypadkach zagrożenie zwierząt ściśle łączy się z zagrożeniem ludzi - kolizje pojazdów ze zwierzętami są bowiem przyczyną groźnych wypadków.
- 10.2 Budowa i eksploatacja dużych szlaków komunikacyjnych, oprócz bezpośredniego zabijania zwierząt powoduje też:
- ◆ fragmentację populacji zwierząt poprzez stworzenie barier, utrudniających lub uniemożliwiających wymianę osobników i hamujących ich rozprzestrzenianie się
 - ◆ zatrucie terenów przyległych i pośrednio również zwierząt
 - ◆ zniszczenie części ich środowisk

METODYKA

- 10.3 Na planowanym odcinku POW oceniono zagrożenia fauny, przede wszystkim zwierząt kręgowych. Przy ocenie zagrożeń oparto się na:
- ◆ publikowanych danych dotyczących różnorodności biologicznej poszczególnych typów ekosystemów i ich rozmieszczeniu w terenie
 - ◆ rozmieszczeniu obiektów przyrodniczych podlegających prawnej ochronie
 - ◆ publikowanych danych o zagrożeniu fauny
 - ◆ szczegółowych danych o występowaniu części gatunków kręgowców w rejonie planowanej trasy
 - ◆ niepublikowanych danych (w tym danych uzyskanych z kół łowieckich) o rozmieszczeniu i migracjach wybranych gatunków zwierząt w rejonie planowanej drogi
 - ◆ wizjach lokalnych odbytych wiosną i latem 2004 r.

CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

- 10.4 Do charakterystyki stanu istniejącego zaadaptowano metodykę opracowaną przez G. Lesińskiego na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko autostrady A-2 na odcinku warszawskim w 1996 r.
- 10.5 Przeprowadzono klasyfikację terenów o różnej wartości z punktu widzenia ochrony zwierząt. Podstawę do zaliczenia do każdej kategorii stanowił fakt przecinania przez trasę (wraz z przylegającym do niej pasem) terenów o określonych poniżej



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

charakterystykach. Wyróżniono następujące kategorie terenów:

I - O wybitnym znaczeniu:

- ◆ będące siedliskiem przynajmniej 5 gatunków zagrożonych (wg. Głowacińskiego 1992)
- ◆ korytarze ekologiczne rangi europejskiej
- ◆ rezerваты faunistyczne

II -Bardzo cenne:

- ◆ będące siedliskiem 1-4 gatunków zagrożonych (wg. Głowacińskiego 1992)
- ◆ rezerваты niefaunistyczne
- ◆ korytarze ekologiczne rangi ponadlokalnej

III - Cenne:

- ◆ parki krajobrazowe
- ◆ kompleksy leśne o łącznej powierzchni $> 5 \text{ km}^2$
- ◆ sąsiedztwo zbiorników wodnych o łącznej powierzchni $> 1 \text{ ha}$
- ◆ doliny małych rzek
- ◆ torfowiska i lasy podmokłe
- ◆ tworzące lokalne korytarze ekologiczne

IV - Przeciętne:

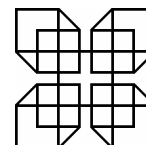
- ◆ kompleksy leśne o łącznej powierzchni $0,5-5 \text{ km}^2$
- ◆ sąsiedztwo zbiorników wodnych o łącznej powierzchni $0,1-1 \text{ ha}$
- ◆ kompleksy łąk i pastwisk o powierzchni minimum $0,5 \text{ km}^2$
- ◆ zmozaikowany krajobraz rolniczy z alejami i zadrzewieniami śródpolnymi

V - O małym znaczeniu:

- ◆ pozostałe

10.6 Trasa POW na analizowanym odcinku przebiega prawie w całości przez teren miasta Warszawy. Pomimo to w jej rejonie znajduje się szereg obszarów o istotnym znaczeniu dla świata zwierzęcego.

10.7 Wynika to z faktu, iż trasa przecina poprzecznie układy przyrodnicze, które w wielu przypadkach są szlakami migracji zwierząt. Ponadto południowa część Warszawy, przez którą trasa przebiega jest rejonem występowania wielu cennych, chronionych obszarów przyrodniczych.

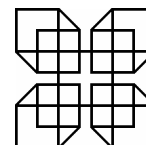


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

10.8 W rejonie analizowanego odcinka POW można wyróżnić następujące obszary o istotnym znaczeniu dla świata zwierząt, zakwalifikowane w oparciu o podane wyżej założenia metodyczne:

Tab. 10-1. Rejonizacja analizowanego odcinka POW pod względem faunistycznym

Lp	km	lokalizacja	charakterystyka	faunistyczna kategoria terenu
1	0+000 - 0+900	Pyry, okolice supermarketu Geant	Tereny zabudowy miejskiej	V - o małym znaczeniu
2	0+900 - 1+400	Rejon płn.-zach. narożnika Lasu Kabackiego	Sąsiedztwo rezerwatu Las Kabacki. Pozostałości korytarza łączącego las z Jeziorkiem Imielińskim.	III - cenne
3	1+400 - 3+600	Zabudowa Ursynowa	Tereny zabudowy miejskiej	V - o małym znaczeniu
4	3+600 - 3+700	skarpa warszawska	Tereny pokryte naturalną roślinnością - zadrzewienia, korytarz ekologiczny.	III - cenne
5	3+700 - 4+100	obniżenie podskarpowe	Podmokłe łąki - korytarz ekologiczny.	III - cenne
6	4+100 - 5+600	Wilanów - tereny porolne tarasu nadzalewowego	Nieużytkowane tereny rolne, głównie grunty orne ze spontaniczną roślinnością.	IV - przeciętne
7	5+600 - 7+100	Wilanów - niższe partie tarasu zalewowego	Łąki wilgotne i zmiennowilgotne; pas obniżeń pod skarpą i dolina Wilanówki - lokalne korytarze ekologiczne. Użytek ekologiczny „Powsinek” (ochrona motyla Modraszka telejusa)	III - cenne
8	7+100 - 8+800	Wilanów - wyższe partie tarasu zalewowego	Tereny rolne, z luźną zabudową. Głównie grunty orne. Nieliczne zadrzewienia.	V - o małym znaczeniu
9	8+800 - 9+800	strefa korytowa Wisły	Korytarz ekologiczny rangi europejskiej. Szlak migracji fauny, w tym ptaków. Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 - Dolina środkowej Wisły. Ok. 600 m na południe - rezerwat ornitologiczny „Wyspy Zawadowskie”.	I - o wybitnym znaczeniu
10	9+800 - 12+300	Wawer - niezalesione obszary tarasów Wisły	Tereny rolne, z luźną zabudową. Głównie grunty orne. Nieliczne zadrzewienia.	V - o małym znaczeniu
11	12+300 - 14+800	Wawer - zalesione obszary tarasu nadzalewowego i wydmowego z zabudową	Monokultury sosnowe na terenach leśnych z podziałami budowlanymi. Rozproszona zabudowa. Postępująca urbanizacja.	IV - przeciętne



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

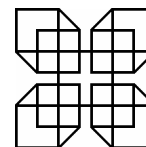
12	14+800 - 16+100	Wawer - zalesione obszary tarasu nadzalewowego i wydmorego bez zabudowy	Monokultury sosnowe na terenach leśnych z podziałami budowlanymi.	III - cenne
13	16+100 - 17+800	Mazowiecki Park Krajobrazowy - proj. rezerwat Biały Ług	Teren leśny Projektowany rezerwat torfowiskowy. Szlak migracji zwierząt.	II - bardzo cenne
14	17+800 - 18+800	Mazowiecki Park Krajobrazowy - tereny obniżenia międzywymoweg o	Teren leśny, w tym m. in. tereny podmokłe (ols)	III - cenne
15	18+800 - 20+000	wieś Majdan	Tereny rolne, z luźną zabudową. Głównie grunty orne. Nieliczne zadrzewienia.	V - o małym znaczeniu

CHARAKTERYSTYKA KONFLIKTÓW I KOLIZJI; KONCEPCJA PRZECIWDZIAŁAŃ

10.9 Poniżej zestawiono, w nawiązaniu do odcinków wyróżnionych w tabeli nr 10-1 charakterystykę potencjalnych konfliktów i kolizji oraz zaproponowane w analizowanej koncepcji przeciwdziałania.

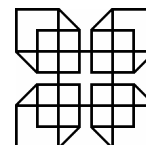
Tab. 10-2. Potencjalne kolizje i konflikty ze światem zwierzęcym. Koncepcja przeciwdziałań.

Lp	km	faunistyczna kategoria terenu	charakterystyka potencjalnych konfliktów i kolizji	koncepcja przeciwdziałań
1	0+000 - 0+900	V	Brak znaczących konfliktów i kolizji	-
2	0+900 - 1+400	III	Zajęcie terenów biologicznie czynnych na przedpolu lasu	Kolizja nie do wyeliminowania. W trakcie budowy konieczna izolacja terenu budowy od lasu, ograniczenie hałasu, nie lokalizowanie zapleczy budowy po stronie południowej trasy.
3	1+400 - 3+600	V	Brak znaczących konfliktów i kolizji	-
4	3+600 - 3+700	III	Naruszenie ciągłości układu przyrodniczego, zniszczenia szaty roślinnej	Pas zajęty pod trasę zminimalizowany wg możliwości technicznych. Planowane działania kompensacyjne (nowe nasadzenia). Zabezpieczenia terenów zieleni w trakcie budowy. Ochrona przed niekontrolowanymi ruchami masowymi przyczyniającymi się do dalszego zniszczenia roślinności.
5	3+700 - 4+100	III	Naruszenie ciągłości układu przyrodniczego, zagrożenia stosunków wodnych.	Trasa prowadzona na estakadzie z zapewnieniem przejścia dla zwierząt dużych. Brak trwałej ingerencji w środowisko gruntowo-wodne.
6	4+100 - 5+600	IV	Brak znaczących konfliktów i kolizji	-
7	5+600 - 7+100	III	Potencjalne naruszenie ciągłości korytarzy ekologicznych; trwałe	Trasa prowadzona w poziomie terenu bądź na nasypach. Przejście przez



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

			zniszczenia szaty roślinnej; kolizja z użytkowaniem ekologicznym chroniącym stanowisko motyla Modraszka telejusa	Wilanówkę mostem zapewniającym przejście dla dużych zwierząt. Odsunięcie jezdnicy trasy od faktycznego stanowiska motyla (łąka pozostaje w odległości ponad 100 m od trasy). Zachowanie stosunków wodnych warunkujących utrzymanie ekosystemu motyla (przeniesienie zbiornika retencyjnego na południową stronę trasy). Pas roślinności izolacyjnej po północnej stronie trasy.
8	7+100 - 8+800	V	Brak znaczących konfliktów i kolizji	-
9	8+800 - 9+800	I	Przecięcie poprzeczne korytarza ekologicznego rangi europejskiej i szlaku migracji ptaków. Zmiana warunków w korycie rzeki Wisły prowadząca do częściowej likwidacji łąg topolowo-wierzbowych - chronionego siedliska decydującego o roli tego terenu dla ornitofauny. Pośrednie oddziaływanie na rezerwat ornitologiczny.	Korytarz trasy został odsunięty w stosunku do pierwotnego przebiegu o ok. 100 m na północ, co powoduje: - oddalenie trasy od rezerwatu, - możliwość stosowania rzadszych filarów i mniejszy zakres prac budowlanych w korycie, - zwiększenie bezpieczeństwa konstrukcji mostu, co pozwala ograniczyć (wylimitować) konieczność regulacji rzeki na prawym (dotychczas nieuregulowanym) brzegu. Wśród proponowanych koncepcji technicznych mostu znajduje się most betonowy, o względnie małej powierzchni poprzecznej i wysokości i najmniejszej ilości filarów. Preferowany z punktu widzenia ochrony wartości przyrodniczych w dolinie rzeki. Przewiduje się zastosowanie na moście ekranów przeciwhałasowych.
10	9+800 - 12+300	V	Przecięcie poprzeczne lokalnego korytarza ekologicznego związanego z Kanałem Zagożdziańskim.	Przepust dla Kanału Zagożdziańskiego zapewnia przejście dla małych zwierząt.
11	12+300 - 14+800	IV	Likwidacja części terenów leśnych.	Trasa na tym odcinku ma węższy przekrój porzecznym (2x 3 pasy ruchu). Preferuje się mniej terenochłonne rozwiązanie węzła z ul. Patriotów.
12	14+800 - 16+100	III	Likwidacja części terenów leśnych.	Trasa prowadzona w poziomie terenu. Możliwość ogrodzenia. Nie przewiduje się oświetlenia trasy.
13	16+100 - 17+800	II	Likwidacja części terenów leśnych. Zagrożenie ciągłości korytarza ekologicznego. Zaburzenie warunków wodnych.	Korytarz trasy został odsunięty w stosunku do pierwotnego przebiegu o ok. 100 m na północ, co powoduje: - oddalenie trasy od jez. Torfy, - ominięcie terenów trwale podmokłych. Trasa prowadzona jest na estakadzie o długości ok. 1,5 km i wysokości zapewniającej wieloprzestrzenne przejście dla zwierząt dużych oraz możliwość zawężenia pasa drogowego



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

				z ok. 60 do ok. 30 m. Trasa jest ekranowana od strony jeziora - ostoi zwierząt i wodopoju. Nie przewiduje się oświetlenia trasy.
14	17+800 - 18+800	III	Likwidacja części terenów leśnych.	Trasa prowadzona jest w poziomie terenu z możliwością ogrodzenia, a na terenie podmokłym na estakadzie zapewniającej przejście dla zwierząt dużych. Nie przewiduje się oświetlenia trasy.
15	18+800 - 20+000	V	brak znaczących konfliktów i kolizji	-

INNE PROPOZYCJE PRZECIWDZIAŁAŃ I ZABEZPIECZEŃ

10.10 Część konfliktów świata zwierzęcego związanych z budową i eksploatacją drogi ekspresowej jest trudna do uniknięcia. Musi to spowodować nieodwracalne zniszczenia w zgrupowaniach zwierząt. Należy dążyć do sytuacji, by w trakcie budowy ograniczyć do minimum zasięg zniszczonych terenów po obu stronach drogi, zwłaszcza w lasach i w pobliżu torfowisk. Tereny te należy potem renaturalizować przez zadarnienie i posadzenie drzew i krzewów. Ogrodzenie drogi w terenach leśnych powinno być trwałe, wysokie (minimum 2 metry), podlegające częstym naprawom, by w trakcie eksploatacji uniknąć kolizji ze zwierzętami.

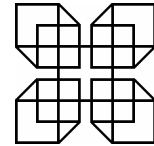
10.11 W celu ograniczenia fragmentacji środowiska wszystkie przepusty dla cieków wodnych należy zbudować jako przepusty dla zwierząt co najmniej małych (zwłaszcza płazów i ssaków).

10.12 Szczególne warunki powinny dotyczyć realizacji trasy w strefie korytowej Wisły. Oprócz wymienionych w tabeli nr 10-2 należy:

- ◆ wyeliminować prowadzenie prac budowlanych w okresie lęgowym (1.III - 31.VIII),
- ◆ ekrany przeciwhałasowe przewidzieć jako pełne bądź zaopatrzone w sylwetki ptaków drapieżnych,
- ◆ zastosować działania kompensacyjne, w tym przypadku: zlikwidować piaskarnie w korycie Wisły
- ◆ rozważyć możliwość działania kompensacyjnego w postaci zakończenia eksploatacji i całkowitej rekultywacji składowiska popiołów z EC Siekierki na Zawadach,
- ◆ nie przewidywać iluminacji mostu.

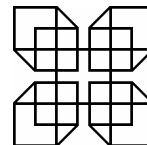
10.13 Należy ponownie podkreślić, iż:

- ◆ najkorzystniejszą z prezentowanych koncepcji mostu jest - z punktu widzenia ochrony ptaków most betonowy. Most łukowy z linami stanowi szczególne zagrożenie dla ptaków,
- ◆ w dalszych pracach nad konstrukcją mostu należy przewidzieć takie rozwiązanie konstrukcyjne, aby most był bezpieczny i odporny na oddziaływanie rzeki przy całkowitej rezygnacji z regulacji prawego brzegu Wisły prowadzącej do likwidacji jej charakteru roztokowego.



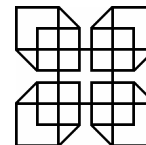
MATERIAŁY WEJŚCIOWE (PIŚMIENNICTWO)

- ◆ Biernacki Z., Kazimierski J., Wróblewski A. (red.) 1990: Środowisko przyrodnicze Warszawy. PWN, Warszawa, str. 640.
- ◆ Chylarecki P., Lorek G., Nowicki W. „Możliwości minimalizacji kolizji ptaków z konstrukcją Mostu Świętokrzyskiego”, Gdańsk 2000.
- ◆ Gacka-Grzesikiewicz E. 1995: "Korytarz ekologiczny doliny Wisły. Stan - Funkcjonowanie - Zagrożenia" Fundacja IUCN Poland, str. 198.
- ◆ Głowaciński Z., Bieniek M., Dyduch A., Gertychowa R., Jakubiec Z., Kosior A., Zemanek M. 1980: "Stan fauny kręgowców i wybranych bezkręgowców Polski - wykaz gatunków, ich występowanie, zagrożenie i status ochronny". Studia Naturae ser. A, 21: 1-163.
- ◆ Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994: "Ostoje ptaków w Polsce" Biblioteka Monitoringu Środowiska, Gdańsk, str. 403.
- ◆ Hodson N. L. 1960: A survey of vertebrate road mortality. Bird Study 7: 224-231.
- ◆ Luniak M. 1990: Awifauna miasta - jej skład, zróżnicowanie oraz udział w procesach ekologicznych (na przykładzie Warszawy). W: "Funkcjonowanie układów ekologicznych w warunkach zurbanizowanych" H. Zimny (red.), 209-229.
- ◆ Luniak M., Kozłowski P., Nowicki W., Plit J., „Ptaki Warszawy”, IGiPZ PAN, Warszawa 2001,
- ◆ Luniak M. z zespołem, Fauna, w : „Wisła w Warszawie”, Biuro Zarządu m. st. Warszawy, Warszawa 2000,
- ◆ Materiały lokalizacyjne. Autostrada A-2. Warszawa (węzeł Konotopa - granica z Białorusią). Odcinek w województwie warszawskim. Ocena oddziaływania na środowisko. MTiGM. Oprac. Biuro Planowania Rozwoju Warszawy. Warszawa, lipiec 1996 r.
- ◆ "Mazowiecki Park Krajobrazowy. Charakterystyka przyrodnicza. Walory Przyrodniczo-krajobrazowe" mapa, skala 1:25000.
- ◆ Pieskow A., Puskarska M., Siwek A., Ostrowska K., Skorupski G. "Rezerwat Biały Ług" - propozycja utworzenia, manuskrypt.
- ◆ „Projekt planu ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka”. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa 2003.
- ◆ Ratyńska H., Szwed W. 1994: Ekologiczne założenia obudowy planowanej sieci autostrad w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 5: 15-25.
- ◆ Selezniew M., Iwanow A., Stankiewicz A. „Modraszek telejus, *Maculinea Teleius*, (Lep. Lycaenidae) w Warszawie: charakterystyka gatunku, dokumentacja stanowisk i propozycje ochrony, SGGW Warszawa 2000.
- ◆ Selezniew M., „Motyle skarpy ursynowskiej”, w : „Wisła w Warszawie”, Biuro Zarządu m. st. Warszawy, Warszawa 2000,
- ◆ Trasa A2 a ekosystem Warszawy południowej. Mat. konferencji naukowej, Warszawa, 21 czerwca 1995 r., praca zbiorowa, str. 281



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

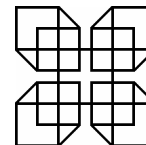
- ◆ Akty prawne dotyczące ustanowienia przyrodniczych obszarów chronionych w rejonie trasy POW.



11 Krajobraz; Walory rekreacyjne

KRAJOBRAZ

- 11.1 Krajobraz jest to system zbudowany z wzajemnie powiązanych elementów. Dla przyrodnika to system powiązanych wzajemnie elementów środowiska naturalnego o prawidłowym systemie funkcjonowania. W architekturze, krajobraz traktowany jest fizjonomicznie. Jest to widok przestrzeni wraz z zawartą w niej treścią.
- 11.2 Ostatnio coraz częściej spotyka się definicje krajobrazu stanowiące próbę połączenia w/w wymienionych sposobów rozumienia terminu "krajobraz". Są one podstawą „ekologii krajobrazu”.
- 11.3 Tak więc, krajobraz to elementy przyrodnicze i efekt działalności człowieka, rozpatrywane w wymiarze fizjonomicznym, funkcjonalnym i strukturalnym. Takie rozumowanie wydaje się prawidłowe dla celów opracowania.
- 11.4 Trasa przebiegu POW została określona pod względem wartości krajobrazowej poprzez objęcie fragmentów terenu, które przecina, ochroną na podstawie Ustaw: o ochronie przyrody i ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Trasa przechodzi więc przez: Mazowiecki Park **Krajobrazowy**, Warszawski Obszar Chronionego **Krajobrazu** oraz obszary będące pod ochroną Konserwatora Zabytków jako elementy **krajobrazu** kulturowego.
- 11.5 **Park krajobrazowy** obejmuje obszary cenne ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe. Zarówno ustawa o ochronie przyrody jak i Rozporządzenie Wojewody (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 20, poz. 5578) w sprawie utworzenia Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka oraz obowiązujący plan ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 87, poz. 2131) uwzględniają realizację inwestycji celu publicznego. Taką inwestycją w rozumieniu prawa jest POW. Nie ma więc podstaw prawnych do zanegowania inwestycji na tych terenach.
- 11.6 Konieczne jednak będzie, zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji, spełnienie wymagań wynikających z ochrony terenów parkowych. Przez większość terenów parkowych obwodnica prowadzona będzie po estakadzie w celu zminimalizowania ingerencji w grunt i zachowania przyrodniczej funkcji terenu. Estakada będzie nowym elementem przestrzeni a więc krajobrazu wizualnego. Tylko od rozwiązań technologiczno –estetycznych zależeć będzie na ile działania przestrzenne wpiszą się w krajobraz i nie będą stanowiły elementu dysharmonizującego. Jest to do rozwiązania w dalszych etapach projektowania trasy.
- 11.7 **Obszar chronionego krajobrazu** obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokojenia potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. W obszarze tym znalazły się tereny położone głównie w dolinie Wisły, które zachowały cechy naturalne bądź zbliżone do naturalnych i powiązane przestrzennie z terenami otwartymi.

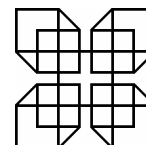


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 11.8 Zakazy wprowadzone na tych terenach poprzez akty prawne, również nie dotyczą realizacji inwestycji celu publicznego. Ważne jest aby projektowana trasa wpisała się w krajobraz nie degradując zarówno środowiska przyrodniczego jak i zastanej przestrzeni. Analizując projektowane rozwiązania przejścia POW przez teren WOCHK generalnie można stwierdzić, że wskazana technologia i organizacja budowy daje możliwość utrzymania obecnego stanu wartości przestrzeni.
- 11.9 **Teren skarpy warszawskiej** jest obszarem koncentracji dziedzictwa kulturowego. Stanowi skupisko obiektów i zespołów architektoniczno-krajobrazowych powstających w okresach największego rozwoju miasta. POW przecina skarpy w na wysokości wsi Wolica, gdzie zachował się układ przestrzenny z nielicznymi obiektami mieszkaniowymi. Obszar ten znalazł się w ewidencji Konserwator Zabytków. POW prowadzona w tunelu pod zabudową, wychodzi na estakadzie ze skarpy w kierunku Powsina i koryta Wisły. Ten fragment trasy powinien być przedmiotem dalszych studiów krajobrazowych, tak aby zaprojektowane rozwiązania konstrukcyjne i architektoniczne wpisały się w obecny krajobraz.
- 11.10 Generalnie można stwierdzić, że rozwiązania zaproponowane we wstępnej koncepcji przejścia trasy przez wyróżniające się krajobrazowo obszary, zostały tak zaprojektowane, aby ingerencja w zastaną przestrzeń nie spowodowała degradacji zarówno wartości przyrodniczych jak i nie była elementem dysharmonizującym przestrzeń. Trasa prowadzona jest w tunelu pod historycznym układem wsi Wolica, na estakadach nad przyrodniczymi terenami chronionymi, przeprawą mostową nad doliną Wisły.
- 11.11 Z kolei tak zróżnicowane konstrukcje stworzą możliwość wyeksponowania dziś mało dostępnych widokowo obszarów a wartościowych przyrodniczo i krajobrazowo. Dla użytkowników trasy otworzą się szerokie panoramy widoków na dolinę Wisły czy panoramę miasta.
- 11.12 Ocena wpływu inwestycji na krajobraz na etapie wstępnej koncepcji trasy, jest trudna do jednoznacznej oceny. Kryteriów do oceny jest tak dużo i nie wszystkie na tak wstępnym etapie są do końca zdefiniowane, dlatego inwestor zdecydował się na opracowanie równoległe z koncepcją drogową „Projektu koncepcyjnego parku komunikacyjnego dla Warszawy”.

WALORY REKREACYJNE

- 11.13 Tereny przez które przechodzi POW z racji posiadanych przestrzeni i zróżnicowania krajobrazowego są w szeregu miejscach atrakcyjne dla rekreacji aktywnej. Odcinek na wschód od Skarpy Warszawskiej przechodzący przez tarasy doliny Wisły, w powiązaniu z ośrodkiem jeździeckim SGGW umożliwia penetrację terenów w ramach turystyki konnej a teren Mazowieckiego Parku Krajobrazowego o dość zróżnicowanych krajobrazach obecnie przyciąga rowerzystów.
- 11.14 Budowa trasy z jednej strony zaburzy funkcjonowanie niektórych obecnie funkcjonujących terenów i ciągów rekreacyjnych, z drugiej - wpłynie na uporządkowanie terenów przez które będzie prowadzona oraz na wzbogacenie ich o infrastrukturę rekreacyjną (ścieżki rowerowe, parkingi, szlaki piesze).

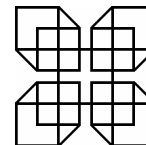


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

11.15 Propozycje wzbogacenia oferty rekreacyjnej zostały zawarte w „Projekcie koncepcyjnym parku komunikacyjnego dla Warszawy”.

Tab. 11-1. Tereny, obiekty i szlaki rekreacyjne w rejonie trasy POW. Stan istniejący. Potencjalne kolizje.

teren, obiekt, szlak	wpływ realizacji trasy POW
Wejście do Lasu Kabackiego od strony ul. Płaskowickiej i ul. Pileckiego	Realizacja tunelu pod Ursynowem, zwłaszcza w preferowanym wariantcie długim, eliminuje całkowicie potencjalną kolizję. Wejście do lasu może zostać utrzymane w stanie obecnym.
Szlak pieszo - rowerowy ul. Nowoursynowskiej	Ciągłość szlaku pieszo-rowerowego zostaje utrzymana poprzez realizację kładki nad trasą.
Szlak pieszo-rowerowy pod Skarpą Ursynowską.	Ciągłość szlaku pieszo-rowerowego zostaje utrzymana poprzez realizację estakady nad przejściem podskarpowym.
Szlak rowerowy wzdłuż ul. Przyczółkowej	Ciągłość szlaku pieszo-rowerowego zostaje utrzymana poprzez realizację trasy POW na estakadzie.
Szlak pieszo-rowerowy wzdłuż Wału Zawadowskiego.	Ciągłość szlaku pieszo-rowerowego zostaje utrzymana poprzez realizację trasy POW na estakadzie nad Wałem. Szlak zostanie wzbogacony powiązaniem ścieżką pieszo-rowerową na moście z prawym brzegiem Wisły.
Drogi polne i leśne wykorzystywane do lokalnej turystyki rowerowej	Możliwości komunikacji północ-południe zostaną ograniczone do rejonów węzłów.
Szlaki turystyczne piesze i rowerowe w Mazowieckim Parku Krajobrazowym.	Przebieg POW na estakadach o łącznej długości ok. 2 km zapewnia możliwość zachowania większości szlaków.



12 Przyrodnicze obszary i obiekty chronione

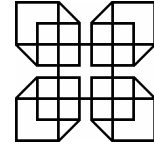
STAN OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH PRAWNIE CHRONIONYCH W REJONIE OBWODNICZY NA ODCINKU WĘZEL „PUŁAWSKA” - WĘZEL „LUBELSKA”

REZERWATY PRZYRODY

- 12.1 „Las Natoliński” – rezerwat leśny. Ustanowiony Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 9 października 1991r, MP Nr 38, poz. 273. Rezerwat nie posiada aktualnego planu ochrony;
- 12.2 „Skarpa Ursynowska” - rezerwat krajobrazowy. Ustanowiony Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14. 06. 1996r, MP Nr 42, poz.411. Plan ochrony jest obecnie wykonywany – termin wykonania 20.09.2004r.
- 12.3 „Las Kabacki im. S. Starzyńskiego” - rezerwat krajobrazowy. Ustanowiony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 11 sierpnia 1980r, MP Nr 19, poz.94. Plan ochrony jest obecnie wykonywany– termin wykonania 20.09.2004r
- 12.4 „Wyspy Zawadowskie” - rezerwat ornitologiczny. Ustanowiony Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 23 grudnia 1998r , poz. 1224. Plan ochrony zatwierdzony - Rozporządzenie Wojewody Nr 60 z dnia 8 grudnia 2003r w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Wyspy Zawadowskie”, poz. 8148
- 12.5 Projektowany rezerwat „Biały Ług”– rezerwat torfowiskowy, częściowy, leżący w obrębie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego
- 12.6 Plany ochrony rezerwatów ustanowione przed wejściem w życie nowelizacji ustawy o ochronie przyrody (2.02. 2001r) - utraciły ważność.
- 12.7 Projekt Rozporządzenia wprowadzającego 300 metrowe strefy ochronne dla wszystkich rezerwatów jest w fazie uzgodnień.

MAZOWIECKI PARK KRAJOBRAZOWY IM. CZESŁAWA ŁASZKA

- 12.8 Aktualnie obowiązują następujące akty prawne:
 - ◆ Rozporządzenie Nr 38a Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 stycznia 2001r. w sprawie utworzenia Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka. (Dz.Urz. Woj. Maz. Nr 13, z dnia 31 stycznia 2001r., poz.118)
 - ◆ Rozporządzenie Nr 72 Wojewody Mazowieckiego z dnia 29 sierpnia 2002r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka (*zmiana przebiegu granic*) (Dz.Urz. Woj. Maz. Nr 236, z dnia 5 września 2002r., poz.6012)



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Plan ochrony - Rozporządzenie Nr 13 Wojewody Mazowieckiego z dnia 16 kwietnia 2004r W sprawie ustanowienia planu ochrony Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka na okres 20 lat. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 87 z dnia 16 kwietnia 2004 r., poz. 2131)

WARSZAWSKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

12.9 Utworzony Rozporządzeniem Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997r (Dz. Urz. Woj. Warsz. Nr 43 poz. 149).

12.10 Aktualnie obowiązują następujące akty prawne:

- ◆ Rozporządzenie Nr 117 Wojewody Mazowieckiego z 3 sierpnia 2000r (Dz.Urz.Woj.Maz. Nr 93 poz. 911 – *nowelizacja zakazów i nakazów*)
- ◆ Rozporządzenie Nr 218 Wojewody Mazowieckiego z dnia 6 lipca 2001r (Dz. Urz. Woj. Maz.Nr 161 poz. 2363 z dnia 4 sierpnia 2001), *zmiana granic*
- ◆ Rozporządzenie Nr 57 Wojewody Mazowieckiego z dnia 3 lipca 2002r (Dz. Urz. Woj. Maz.Nr 188 poz. 4306, *zmiana granic*)

OBSZAR NATURA 2000 - DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY – OBSZARY SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW (OSO) – PLB140004

12.11 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wyznaczenia obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 podpisane dnia 21 lipca 2004 r. W dniu 1 września 2004r. w druku.

UŻYTEK EKOLOGICZNY „POWSINEK”

12.12 Rozporządzenie nr 75 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 września 2002 r. w sprawie wprowadzenia użytku ekologicznego o nazwie „Powsinek”. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 242 z dnia 13 września 2002 r., poz. 6179)

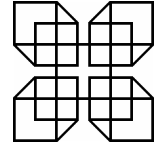
PRZEBIEG OBWODNICY W RELACJI DO OBSZARÓW I OBIEKTÓW CENNYCH PRZYRODNICZO - CHRONIONYCH PRAWNIE.

12.13 Rezerwat przyrody „Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego” - najmniejsza odległość granic rezerwatu od trasy: 150 m w rejonie ul. Płaskowickiej/Pileckiego,

12.14 W odległości ok. 30 m na południe od pasa drogowego granica strefy zurbanizowanej warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (na długości ok. 800m),

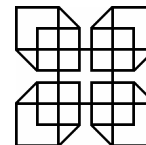
12.15 Skarpa Warszawska - przecięcie w Wolicy na osi ul. Płaskowickiej z przebiegiem na długości ok. 600 m przez obniżenie podskarpowe chronione jako Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu;

12.16 Rezerwat przyrody „Skarpa Ursynowska” - najmniejsza odległość od trasy - 1200 m,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 12.17 Rezerwat przyrody „Las Natoliński” - najmniejsza odległość granic rezerwatu od trasy: 400 m w rejonie ul. Przyczółkowej,
- 12.18 Park Wilanowski - najmniejsza odległość trasy od parku - 1000 m,
- 12.19 Obniżenie podskarpowe w Powsinie - przecięcie na długości 500m, w tym: Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu - 400m; najmniejsza odległość od Jeziorka Powsinkowskiego - 300 m,
- 12.20 Użytek ekologiczny „Powsinek”. Trasa na długości ok. 100 m wkracza pasem drogowym na teren użytku i jego otulinę,
- 12.21 Dolina Wilanówki - przecięcie na długości ok. 100 m, wraz z obszarem chronionego krajobrazu - 900 m,
- 12.22 Dolina Wisły (w rozumieniu tzw. strefy korytowej) - przecięcie liczone od Wału Zawadowskiego do skarpy tarasu zalewowego na prawym brzegu - 1000 m, chroniona jako Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Obszar Specjalnej Ochrony „Dolina Środkowej Wisły” w ramach sieci „Natura 2000”.
- 12.23 Rezerwat ornitologiczny „Wyspy Zawadowskie” - najmniejsza odległość granic rezerwatu od trasy: 600 m,
- 12.24 pomniki przyrody - dęby przy ul. Ogórkowej - w odległości ponad 100 m od osi trasy,
- 12.25 pomnik przyrody - dąb szypułkowy przy ul. Wał Miedzeszyński - zachowywany w obrębie węzła trasy,
- 12.26 Lasy w dzielnicy Wawer - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu - przecięcie 1200m od ul. Tawułkowej do ul. Patriotów,
- 12.27 Otulina Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka, jednocześnie Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu - od rejonu ul. Patriotów do ul. Cygańskiej (Wawer) - przecięcie 2500 m,
- 12.28 Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka - od ul. Cygańskiej (Zbójna Góra) do granicy gminy Wiązowna - przecięcie ok. 2600 m,
- 12.29 Projektowany rezerwat przyrody „Biały Ług” w granicach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego - przecięcie ok. 1100 m
- 12.30 Otulina Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka, jednocześnie Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu w gminie Wiązowna - przecięcie 700 m.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

OGÓLNA STATYSTYKA PRZEBIEGU W NAWIĄZANIU DO OBSZARÓW CHRONIONYCH:

12.31 Trasa przebiega przez:

- park krajobrazowy - 2600m,
- otulinę parku krajobrazowego - 3200m
- projektowany rezerwat w parku krajobrazowym - 1100 m
- obszar sieci „Natura 2000” - 1000 m
- obszary chronionego krajobrazu - 7200 m

12.32 Ponieważ szereg obszarów chronionych pokrywa się, można mówić o łącznym przebiegu przez przyrodnicze tereny chronione o długości ok. 9800 m (t.j. 50 % przebiegu trasy na analizowanym odcinku).

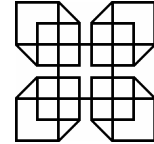
12.33 Należy jednocześnie stwierdzić, że ustalenia ochronne dla wymienionych obszarów nie wykluczają przebiegu trasy.

KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ TRASY W ASPEKTCIE OCHRONY PRZYRODNICZYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH - OCENA ROZWIĄZAŃ

12.34 Ze względu na relacje trasy do obszarów i obiektów chronionych oraz warunków przyrodniczych wyróżniono na potrzeby analiz 9 odcinków charakterystycznych. Poniżej przedstawiono charakterystykę proponowanych w koncepcji POW rozwiązań w kontekście ochrony walorów i zasobów przyrodniczych.

12.35 **Odcinek 1** - od węzła z ul. Puławską do ul. Rosoła - przebieg przez zabudowane tereny Ursynowa.

- Trasa nie koliduje bezpośrednio z przyrodniczymi obszarami prawnie chronionymi. W części zachodniej odcinka (w rejonie ul. Rolnej) pas drogowy zbliża się na odległość ok. 200 m do północnej granicy rezerwatu przyrody „Las Kabacki im. Stefana Starzyńskiego” oraz na ok. 50 m do granicy Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
- W koncepcji przewiduje się w rejonie zbliżenia pasa drogowego do granic rezerwatu zachodni portal tunelu pod Ursynowem.
- Nie przewiduje się odwodnienia terenu. Występuje natomiast możliwość lokalnego podpiętrzenia wód. Od strony południowej bezpośredni kontakt z rezerwatem Las Kabacki częściowo izolowuje trasą łącznicy kolejowej, która stanowi korzystną barierę zatrzymującą odpływ wód z rezerwatu. Zachowywany przepływ Rowu Grabowskiego.
- Na zasadniczym odcinku przebiegu tunelu przez Ursynów nie przewiduje się oddziaływania na Las Kabacki ze względu na znaczną odległość, przewyższającą



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

prognozowany zasięg ewentualnego leja depresyjnego, którego wielkość w najbardziej niesprzyjających okolicznościach nie przekroczy 300 m.

12.36 Odcinek 2 - od ul. Rosoła do wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską - przecięcie Skarpy Warszawskiej,

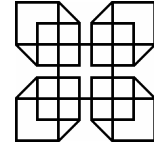
- Stok Skarpy Warszawskiej i obniżenie podskarpowe o szerokości ok. 600 m znajdują się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W odległości 800 m na południe od osi trasy znajduje się rezerwat „Las Natoliński” a w odległości 1300 m na północ - rezerwat „Skarpa Ursynowska”.
- W koncepcji przewiduje się estakadę nad obniżeniem podskarpowym o wymiarach spełniających wymogi przejścia dla dużych zwierząt, pozwalająca jednocześnie ograniczyć ingerencję w środowisko gruntowe i wodne oraz zachować swobodę przepływu powietrza w warstwie przyziemnej. Jezdnie są ekranowane w celu ograniczenia uciążliwości akustycznych dla terenów rekreacyjnych podskarpowych oraz rezerwatu Las Natoliński.

12.37 Odcinek 3 - od wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską do ul. Przyczółkowej przejście przez lewobrzeżny taras nadzalewowy Wisły.

- Fragmenty terenu w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Ok. 400 m na południe od osi rezerwat „Las Natoliński”.
- Trasa w poziomie terenu, odwodnienie uszczelnionymi rowami, z separatorami i zbiornikiem retencyjnym do istniejącego układu hydrograficznego,

12.38 Odcinek 4 - od ul. Przyczółkowej do Wału Zawadowskiego - przejście przez lewobrzeżny taras zalewowy Wisły,

- Trasa na dwóch odcinkach (400m i 800m) przecina Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu
- W rejonie pik. 6+150 - 6+300 w liniach rozgraniczających trasy znajduje się fragment użytku ekologicznego „Powsinek” i jego otuliny.
- W koncepcji dla tego odcinka preferuje się wariant prowadzący jezdnie trasy estakadą nad ulicą Przyczółkową, co pozwala zachować istniejące warunki wodne decydujące o charakterze siedlisk i szaty roślinnej w obniżeniu podskarpowym, oraz zmniejszyć przestrzenny zakres ingerencji w obniżenie podskarpowe,
- w rejonie użytku ekologicznego „Powsinek”:
 - trasa biegnie w poziomie terenu, co minimalizuje zakres robót ziemnych i zasięg oddziaływania trasy na warunki wodne i aerosanitarne,
 - układ hydrograficzny w rejonie użytku jest zachowywany,

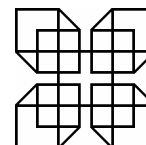


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- zbiornik retencyjny zaprojektowano po stronie południowej trasy (przeciwnie niż użytek),
- miejsce faktycznego występowania motyla pozostawia się ponad 100 m poza liniami rozgraniczającymi trasy,
- istnieje możliwość przestrzenna wprowadzenia szerokiego, kilkudziesięciometrowego pasa zieleni izolacyjnej od strony trasy; wielkość i skład gatunkowy pasa zieleni do opracowania w dalszych fazach,
- most nad Wilanówką nie ingeruje w dolinę rzeki; jego konstrukcja spełnia wymagania dla przejścia ekologicznego
- odwodnienie uszczelnionymi rowami, z separatorami i zbiornikami retencyjnymi do istniejącego układu hydrograficznego,

12.39 Odcinek 5 - od Wału Zawadowskiego do krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły - przejście przez strefę korytową Wisły,

- Cały odcinek znajduje się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
- Cały odcinek znajduje się w granicach projektowanego Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „PLB 140004. DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY”, jako ostoja ptasia o randze europejskiej.
- W odległości ok. 600 m na południe od dotychczasowej osi mostu znajduje się północna granica rezerwatu faunistycznego (ornitologicznego) Wyspy Zawadowskie, dla którego Wojewoda Mazowiecki ustanowił plan ochrony. Według planu ochrony jako zewnętrzne zagrożenie rezerwatu traktowane są „plany budowy mostu dla autostrady A-2 (...) w okolicy 500 km szlaku żeglugowego rzeki, ok. 1 km poniżej rezerwatu.” Jako sposób eliminacji i minimalizacji zagrożeń plan ochrony podaje „zachowanie istniejących stosunków wodnych w rezerwacie oraz poddanie projektu budowy mostu procedurom oceny oddziaływania na środowisko z uwzględnieniem potrzeb ochrony rezerwatu”.
- W koncepcji proponuje się:
 - odsunięcie osi mostu o ok. 100 m na północ w porównaniu do przebiegu wcześniej projektowanego - oddalenie trasy od rezerwatu Wyspy Zawadowskie,
 - przedstawienie trzech wariantów mostu o następujących parametrach:



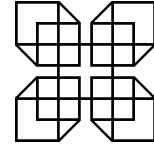
Tab. 12-1. Charakterystyczne parametry mostów w poszczególnych wariantach

	powierzchnia przekroju poprzecznego w m2				wysokość jezdni nad poziom wody	uwagi
	w obrębie terenów zalewowych	w obrębie nurtu	podpory	w całym obrysie konstrukcji		
łukowy	3000	1500 (łuk) + 5800 (przestrzeń w łuku)	500	10800	21 m	liny - 22 odcinki o łącznej długości ok. 330 m
kratowy	2100	3000	600	5700	27 m	
betonowy	2000	2800	600	5400	27 m	

- ze względu na ochronę szlaku migracji ptaków preferowany jest wariant z mostem betonowym,
- według autorów mostu istnieje możliwość rezygnacji z regulacji rzeki w części prawobrzeżnej (w części lewobrzeżnej jest już uregulowana) i pozostawienia układu łąch i starorzeczy w sposób bezpieczny dla konstrukcji mostu,
- rezygnacja z regulacji powala ochronić zbiorowiska i siedliska łągu topolowo-wierzbowego,
- wskazanie jako działań kompensacyjnych likwidację piaskarni „Piaskarz” (km. 500 na obu brzegach), „Serwal” (km. 498).
- zastosowanie na moście ekranów przeciwhałasowych

12.40 Odcinek 6 - Od krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły do ul. Tawułkowej - przejście przez nieleśne tereny prawobrzeżnej doliny Wisły,

- Na południe od dotychczasowego pasa drogowego, w odległości 50 - 100 m od osi trasy, znajduje się zespół 9 dębów - pomników przyrody (w rejonie ul. Ogórkowej). 1 dąb pomnik przyrody na posesji przy ul. Wał Miedzeszyński 130, w rejonie węzła z POW.
- W koncepcji proponuje się:
 - odsunięcie trasy o ok. 100m na północ od zespołu dębów - pomników przyrody w rejonie ul. Ogórkowej,
 - zachowanie pomnika przyrody - dębu przy ul. Wał Miedzeszyński 130,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

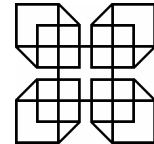
- zachowanie przepływu Kanału Zagoździańskiego w postaci przepustu wraz z przejściem dla małych zwierząt,

12.41 Odcinek 7 - Od ul. Tawułkowej do ul. Cygańskiej - przejście przez tereny leśne Miedzeszyna i Radości.

- Od ul. Patriotów do ul. Cygańskiej (ok. 2,5 km) trasa przebiega w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka i w strefie zurbanizowanej Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.
- W koncepcji drogowej:
 - preferuje się wariant węzła z ul. Patriotów z przejściem POW w pod linią PKP (poziom -1) co zmniejsza zakres prac ziemnych i wycinkę lasu,
 - trasa od ul. Patriotów na wschód pozostaje bez oświetlenia,
 - odwodnienie rowami uszczelnionymi, poprzez separator do zbiornika retencyjnego w pobliżu ul. Patriotów.

12.42 Odcinek 8 - od ul. Cygańskiej do wschodniej granicy Warszawy przejście przez Mazowiecki Park Krajobrazowy i częściowo przez projektowany rezerwat „Biały Ług”.

- Na tym odcinku wyróżniają się trzy rejony:
 - a) Rejon zachodni w sąsiedztwie jez. Torfy i terenów wydmowych o znacznych deniwelacjach, gdzie w koncepcji przewiduje się:
 - przesunięcie pasa drogowego o ok. 100 m na północ w stosunku do przebiegu dotychczasowego (odsunięcie od jez. Torfy i zejście z podmokłego obniżenia międzywydmowego, co eliminuje bezpośrednio kolizje z siedliskami wodnymi i bagiennymi w otoczeniu jeziora),
 - realizację trasy na estakadzie (bądź dwóch estakadach) o długości ok. 1600m, co pozwala: zminimalizować szerokość pasa drogowego czyli zajętość terenu, ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę lasu, zachować pod estakadą przestrzeń odpowiadającą wymiarami przejściu dla zwierząt dużych, zachować wielkopowierzchniowe możliwości migracji zwierząt małych, w tym płazów i innych związanych ze środowiskiem wodnym; należy zauważyć, że realizacja trasy na powierzchni terenu wymagałaby zajęcia pasa terenu o ok. dwukrotnie większej szerokości (estakady - szerokość łączna ok. 30 m, w poziomie terenu - szerokość łączna ok. 50 m), co wynika między innymi z konieczności dodania pasów awaryjnych, realizacji urządzeń odwadniających - rowów, formowania skarp i nasypów,
 - realizację ekranów przeciwhałasowych o wysokości 2-3 m od strony jez. Torfy i rezygnacją z oświetlenia drogi,

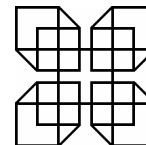


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- odwodnienie zachodniej części estakady do układu odprowadzania wód związanego z odcinkiem 7, a części wschodniej do lokalnego układu rowów z zastosowaniem separatorów i zbiorników retencyjnych.
- b) Rejon środkowy, w rozległego obrębie płaskiego obniżenia międzywymowego, gdzie przewiduje się realizację trasy w poziomie terenu (z minimalnym nasypem), z zachowaniem istniejących rowów i kanałów. Odprowadzenie wód przewiduje się do układu hydrograficznego miejscowego poprzez separatory i zbiornik retencyjny.
- c) Rejon wschodni, w rejonie podmokłości podwymowych z siedliskami olsowymi, gdzie przewiduje się drugą estakadę, co pozwala zachować dotychczasowe warunki wodne.

12.43 Odcinek 9 - od wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego do węzła „Lubelska” - przejście przez urbanizujące się tereny rolnicze gminy Wiązowna.

- Cały odcinek (ok. 800 m) znajduje się w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego i w Warszawskim Obszarze Chronionego Krajobrazu.
- Brak szczególnych obiektów przyrodniczych.
- W koncepcji trasę przewiduje się w poziomie terenu. Węzeł z Drogą nr 17 (Szosą Lubelską) dwupoziomowy.
- Odwodnienie do lokalnego układu rowów z zastosowaniem separatorów i zbiorników retencyjnych.



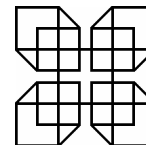
13 Klimat

STAN ISTNIEJĄCY - INFORMACJE OGÓLNE

- 13.1 Omawiany przebieg trasy obejmuje w przeważającej części tereny otwarte i podmiejskie, gdzie wpływ aglomeracji na warunki klimatyczne jest jeszcze stosunkowo niewielki. Warunki klimatyczne można scharakteryzować wg danych ze stacji meteorologicznej Warszawa Okęcie, która charakteryzuje klimat regionu Warszawy. Poniżej przedstawiono następujące, wybrane parametry liczbowe wartości charakterystycznych klimatu, za okres 1966-1995:
- ◆ średnia roczna temperatura powietrza - 8,0°C,
 - ◆ średnia temperatura miesiąca najchłodniejszego, stycznia - -2,6°C,
 - ◆ średnia temperatura miesiąca najcieplejszego, lipca - 18,2°C,
 - ◆ najniższa zanotowana temperatura w omawianym trzydziestoleciu: 8.I.1987 r. - 30,7°C,
 - ◆ minimum absolutne: 10.II.1929 r. - 32,6°C,
 - ◆ najwyższa zanotowana temperatura w omawianym trzydziestoleciu: 1.VIII.1994 r. +36,4°C, maksimum absolutne 22.VIII. 1943r: + 36,8°C,
 - ◆ średnia wilgotność powietrza - 80%,
 - ◆ średnia suma opadów - 522 mm,
 - ◆ liczba dni z opadem powyżej 0,1 mm - 162,
 - ◆ liczba dni z opadem powyżej 10,0 mm – 12,
 - ◆ maksymalny opad dobowy - 54,8 mm,
 - ◆ liczba dni z pokrywą śnieżną - 55,
 - ◆ wysokość przeciętna pokrywy śnieżnej - 6 cm,
 - ◆ średnia prędkość wiatru - 4,1 m/s.
- 13.2 Przeważają wiatry zachodnie, średnio w roku 25,3%, w następnej kolejności południowo – wschodnie 14,1% i wschodnie 12,3%. Cisze stanowią 2,6 %. W okresie lata, jesieni i zimy, największy udział mają wiatry zachodnie, wiosną znacznie wzrasta udział wiatrów z sektora wschodniego.
- 13.3 Prędkości wiatrów w ciepłej porze roku (od maja do września) są nieco niższe od średniej rocznej i wynoszą od 3,4 - 3,8 m/s, w porze chłodnej (od października do kwietnia) są wyższe, od 4,0 - 4,8 m/s.

SYSTEM WYMIANY I REGENERACJI POWIETRZA W WARSZAWIE

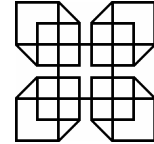
- 13.4 Miejscowy plan ogólny zagospodarowania przestrzennego m. st. Warszawy z 1992 r. ustalił w strukturze przestrzennej Warszawy system terenów tworzących system wymiany i regeneracji powietrza. System ten został utrzymany w obowiązujących dokumentach



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

planistycznych, w tym w obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Warszawy.

- 13.5 Obowiązują dwa podstawowe warunki lokalizacji obiektów w obrębie obszarów tworzących system wymiany i regeneracji powietrza:
- ◆ zakaz lokalizowania obiektów i urządzeń ograniczających swobodny przepływ mas powietrza,
 - ◆ zakaz lokalizowania emitorów powodujących znaczne zanieczyszczenie powietrza, bądź mogących w sposób zdecydowany pogorszyć stan środowiska.
- 13.6 Analizę planowanego przedsięwzięcia w zakresie zanieczyszczenia powietrza zawiera odrębna część „Informacji...”. (Rozdział 14).
- 13.7 Natomiast niżej odniesiono się do planowanego obiektu, jako potencjalnej bariery „ograniczającej w sposób znaczący warunki przepływu mas powietrza”.
- 13.8 Istotą tzw. klinów lub pasm nawietrzających, stanowiących element systemu wymiany i regeneracji powietrza w mieście, jest ułatwienie poziomego przepływu mas powietrza w warstwie przyziemnej pomiędzy terenami zewnętrznymi a centrum miasta, zwłaszcza w warunkach pogód bezwietrznych i bardzo słabych wiatrów. Należy tu zaznaczyć, że dni z taką pogodą jest w Warszawie około 100 w ciągu roku.
- 13.9 W celu zachowania funkcji przewietrzającej w obrębie pasm powinny obowiązywać ograniczenia, w myśl których należy ograniczyć zagospodarowanie do takich form, które nie będą w zasadniczy sposób osłabiać poziomej wymiany powietrza. To ostatnie uwarunkowanie uszczegółowiono w opracowaniu "Tereny otwarte w Warszawie" (1991) poprzez określenie następujących zasad zagospodarowania pasm przewietrzających:
- ◆ Najkorzystniejszą formą zagospodarowania jest zieleń niska z rozproszonymi zadrzewieniami,
 - ◆ Odsetek powierzchni biologicznie czynnych w obrębie całego pasma nie powinien być niższy niż 80%; obniżanie tego wskaźnika sukcesywnie obniża bowiem efekt oddziaływania całego pasma,
 - ◆ Dopuszcza się sytuowanie pojedynczych obiektów kubaturowych, przy czym należy liczyć się z niekorzystnymi warunkami klimatu odczuwalnego (zawierania turbulencyjne wiatru, przechłodzenia lub przegrzania, itp.)
 - ◆ Nie należy stosować form długich, nawet sytuowanych równoległe do osi pasma. Przy niewielkim nawet odchyleniu kierunku wiatru stanowią one będą przegrodę w przepływie powietrza.
 - ◆ Zaleca się organizowanie terenów w pełni otwartych w osi pasma, z łagodnym przejściem w postaci zadrzewień lub niskich budynków ku obrzeżom. Układ taki zapobiegać będzie sytuacjom silnej wietrzności w strefie styku zabudowy z przestrzenią otwartą, oraz umożliwi swobodną wymianę boczną powietrza.
 - ◆ Przy świadomości ograniczenia efektywności oddziaływania układu, można dopuścić w obrębie pasm przewietrzających sytuowanie zabudowy niskiej, o niskiej intensywności.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Struktury zakłócające laminarny przepływ powietrza mniej osłabiają funkcjonowanie pasma, jeśli zlokalizowane są w jego części obrzeżnej, przy zachowaniu swobodnego przepływu w części czołowej o długości co najmniej 20-30 krotnej wysokości zabudowy.

ANALIZOWANA TRASA NA TLE SYSTEMU WYMIANY I REGENERACJI POWIETRZA

13.10 Omawiany odcinek POW przecina trzy pasma przewietrzające:

- ◆ podskarpowe, związane z obniżeniem pod Skarpą Warszawską,
- ◆ wilanowskie, związane z obniżeniami łąkowymi pod skarpą tarasu zalewowego,
- ◆ doliny Wisły, związane ze strefą korytową i tarasami zalewowymi Wisły.

13.11 Trasa jest elementem liniowym, w odniesieniu do którego ww. zasady ochrony funkcjonalności systemów przyrodniczych sprowadzić można praktycznie do:

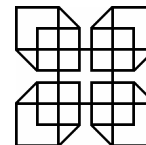
- ◆ zaleceń jak najkrótszego przebiegu uciążliwej trasy przez tereny pełniące funkcje przewietrzające i przyrodnicze,
- ◆ organizacji ruchu skutkującej ograniczeniem emisji zanieczyszczeń (np. utrzymanie płynności ruchu),
- ◆ ograniczenia wysokości budowli, sytuowania ich w taki sposób, aby nie stanowiły bariery dla przepływającego powietrza przy najczęstszych kierunkach wiatru,
- ◆ zakazu dokonywania niekorzystnych zmian stosunków wodnych,
- ◆ zachowania jak największej powierzchni pokrytej roślinnością.

13.12 Proponowane w koncepcji rozwiązania spełniają ww. wymogi bądź nie zmieniają status quo:

- ◆ we wszystkich trzech rejonach trasa biegnie prostopadle do pasm, a więc przebiega w sposób możliwie najkrótszy,
- ◆ parametry trasy zakładają swobodę ruchu zapewniającą płynność poruszania się pojazdów (węzły bezkolizyjne),
- ◆ w obrębie pasm trasa prowadzona jest bądź na estakadach i mostach, bądź w poziomie terenu.
- ◆ preferowane są te warianty rozwiązań, które w najmniejszym stopniu ingerują w stosunki wodne i istniejącą szatę roślinną.

13.13 Elementem wariantowanym w omawianej koncepcji trasy, wpływającym na warunki aerosanitarnie w obrębie pasma podskarpowego jest sposób wentylacji tunelu.

13.14 Zdecydowanie należy preferować rozwiązanie z tunelami wentylacyjnymi, filtrami pyłowymi oraz usuwaniem powietrza za pomocą wyrzutni. W wariacie, w którym powietrze jest usuwane z tunelu bezpośrednio przez portale kumulacja zanieczyszczeń w pasie podskarpowym w rejonie Ursynowa jest bowiem zdecydowanie większa.



14 Zanieczyszczenie powietrza

WPROWADZENIE

- 14.1 Projektowana trasa Południowej Obwodnicy Warszawy na odcinku od ulicy Puławskiej do drogi nr 17, w związku z prognozowanymi dużymi potokami ruchu będzie źródłem znaczących ilości zanieczyszczeń powietrza. W celu oceny oddziaływania na jakość powietrza projektowanej inwestycji w fazie eksploatacji, określono, na podstawie prognoz ruchu, emisję zanieczyszczeń, oraz przeprowadzono modelowanie rozkładu ich stężeń w bezpośrednim otoczeniu projektowanej drogi. Przeprowadzono oddzielną analizę oddziaływania ruchu odbywającego się na powierzchni i w tunelu na Ursynowie oraz ich łącznego oddziaływania.

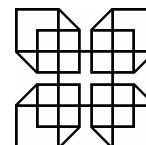
PODSTAWA OPRACOWANIA

- ◆ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62/01, poz. 627)
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. nr 87/02, poz. 796)
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1/03, poz. 12)

ANALIZA ŁĄCZNEGO ODDZIAŁYWANIA RUCHU NA POWIERZCHNI I W TUNELU

METODYKA

- 14.2 Dla określenia wpływu analizowanej inwestycji obliczono poziom stężenia dwutlenku azotu. Dwutlenek azotu można uznać za substancję wskaźnikową gdyż jego emisja i koncentracja w przypadku dróg jest największa w stosunku do dopuszczalnych poziomów stężenia w powietrzu.
- 14.3 Obliczane charakterystyki stanu zanieczyszczenia powietrza to średnie stężenie roczne oraz maksymalne stężenie godzinowe dla NO_x oraz częstości przekroczeń normy dla stężenia maksymalnego godzinowego NO_x .
- 14.4 Obliczono też całkowitą emisję NO_x , HC, benzenu, CO i pyłów PM10 dla rozkładu ruchu prognozowanego.
- 14.5 W obliczeniach uwzględniono ruch odbywający się na powierzchni (emitor liniowy) oraz projektowane wyrzutnie powietrza z wentylacji tunelu (emitory punktowe).
- 14.6 Przyjęto według projektu tunelu, iż wyrzutnie będą zlokalizowane po 2 przy każdym portalu.
- 14.7 Modelowanie przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wykonano przy użyciu pakietu



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

ZANAT, którego działanie zgodne jest z metodyką określania zanieczyszczeń powietrza dla źródeł projektowanych podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1/03, poz. 12)

OBLICZENIA

14.8 Do niniejszego opracowania dołączono wydruki z programu ZANAT przedstawiające dane wprowadzone do modelu. Wyniki otrzymane z modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń zachowano w egzemplarzu archiwalnym.

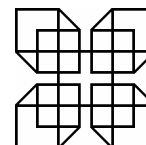
CZASOWY I PRZESTRZENNY ROZKŁAD MODELOWANEJ EMISJI

PODZIAŁ NA ODCINKI

Ze względu na zmienność natężenia ruchu oraz oddanie kształtu układu drogowego dokonano podziału analizowanego odcinka drogi na 49 odcinków. Odcinki te traktowane w modelowaniu jako pojedyncze emitory liniowe o jednorodnej emisji.

Tab. 14-1. Współrzędne emitatorów wprowadzane do programu ZANAT

EMITORY						
		Xp	Yp	Xk	Yk	d
1	START - zt1	181.9	-11669.4	1382.1	-12115.7	1280
2	zt1 - Puławska	1382.1	-12115.7	1679.9	-12197.8	309
3	Puławska - Urs_zach	1679.9	-12197.8	2874.4	-12526.0	1239
4	Urs_zach - zt2	2874.4	-12526.0	3307.7	-12649.8	451
5	zt2 - portal_wsch	3307.7	-12649.8	5000.6	-12057.6	1794
6	portal_wsch - Urs_wsch	5000.6	-12057.6	5645.6	-11949.2	654
7	Urs_wsch - Przyczolkowa	5645.6	-11949.2	6899.9	-12579.1	1404
8	Przyczolkowa - zt3	6899.9	-12579.1	7895.5	-13083.8	1116
9	zt3 - zt4	7895.5	-13083.8	9221.2	-12687.6	1384
10	zt4 - Czerniakowska	9221.2	-12687.6	9714.3	-12697.4	493
11	Czerniakowska - zt5	9714.3	-12697.4	11415.0	-12743.8	1701
12	zt5 - Wal_Miedz	11415.0	-12743.8	12015.7	-12939.3	632
13	Wal_Miedz - zt6	12015.7	-12939.3	12305.2	-13029.8	303
14	zt6 - Patriotow	12305.2	-13029.8	14795.4	-13347.0	2510
15	Patriotow - zt7	14795.4	-13347.0	15102.4	-13386.0	310
16	zt7 - zt8	15102.4	-13386.0	17588.8	-11672.5	3020
17	zt8 - zt9	17588.8	-11672.5	19811.9	-11564.4	2226
18	zt9 - Lubelski	19811.9	-11564.4	20258.9	-11669.8	459
19	Lubelski - KONIEC	20258.9	-11669.8	21953.5	-12040.6	1735



PODZIAŁ NA SEZONY I PODOKRESY

14.10 Czas emisji podzielono na dwa sezony: dzienny i nocny, dla których występują różne warunki meteorologiczne warunkujące rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Dodatkowo wprowadzono podział na podokresy o zróżnicowanej emisji spowodowanej zmiennością natężenia ruchu. Na podstawie badań ruchu przeprowadzonych przez Zarząd Dróg Miejskich określono dobową zmienność ruchu na drogach tego typu. Na jej podstawie wydzielono 2 podokresy w ramach sezonu dziennego, dla których założono stałą wartość natężenia ruchu odpowiadającą średniej wartości w obrębie tych podokresów. Celem tego rozróżnienia jest głównie prawidłowe określenie stężeń maksymalnych występujących w krótkim okresie szczytu.

Tab. 14-2. Definicje podokresów emisji

	godziny	czas trwania	odniesienie do szczytu
okres średni dzienny	6-17, 18-22	15	90%
okres maksymalny dzienny	17-18	1	100%
okres nocny	22-6	8	29%

DANE O EMISJI

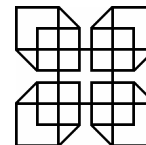
14.11 Podstawą do określenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych jest prognoza ruchu samochodowego dla Południowej Obwodnicy Warszawy, wykonana przez Pracownię Układu Komunikacyjnego Biura Planowania Rozwoju Warszawy.

14.12 Prognoza określa liczbę pojazdów rzeczywistych w godzinie szczytu porannego oraz udział w ruchu pojazdów ciężkich.

14.13 Udział w ruchu ciężkiego przyjęto na uśrednionym poziomie 17%. Wśród samochodów osobowych wyodrębniono cztery grupy o zróżnicowanej emisji w zależności od rodzaju silnika:

- ◆ bez katalizatora, (ZI)
- ◆ z katalizatorem, (ZIK)
- ◆ z silnikiem Diesla, (ZS)
- ◆ pojazdy napędzane płynnym gazem (LPG).

14.14 Wzajemne proporcje tych trzech grup, przyjęte w obliczeniach przedstawia poniższa tabelka:



Tab. 14-3. Udział pojazdów osobowych o różnej emisji

GRUPY POJAZDÓW W/G RODZAJU SILNIKA	
pojazdy z katalizatorem	0,75
pojazdy bez katalizatora	0,1
pojazdy napędzane LPG	0,05
pojazdy z silnikiem Diesla	0,1

14.15 Poniższe zestawienie przedstawia wskaźniki emisji silników samochodowych dla prędkości 80 km/h, przyjęte za opracowaniem „Zasady Ochrony Środowiska w Projektowaniu, Budowie i Utrzymaniu Dróg Publicznych” GDDP Kraków 1995 (* z wyjątkiem emisji benzenu, pyłów dla samochodów osobowych z silnikiem Diesla i LPG; na podstawie CORINAIR Emission Inventory Guidebook 1999).

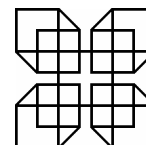
Tab. 14-6. Wskaźniki emisji dla różnych typów silników

Emisja głównych zanieczyszczeń komunikacyjnych powietrza [g/km]				
EMISJE	NOx	HC	CO	PM
ZI kat	0.245	0.06	0.8	
ZI b. kat.	2.1	0.86	6.2	
ZS	0.56	0.068	0.44	0.04
LPG*	2.68	0.59	4.04	
Sc	6.3	1.25	1.7	0.25

14.16 Na podstawie wskaźników emisji dla poszczególnych typów silników oraz struktury parku pojazdów wyliczono uśredniony wskaźnik emisji dla pojazdów osobowych. Wartości przyjętych do obliczeń wskaźników emisji przedstawia poniższa tabelka:

Tab. 14-7. Wskaźniki emisji.

	NOx	HC	CO	PM
Samochody osobowe	6.3	1.25	1.7	0.25
Samochody ciężarowe	0.491	0.127	1.2	0.04



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

OBLICZENIE EMISJI

Ostatecznie emisję dla każdego emitora obliczono według wzoru:

gdzie:

$$E_x = \left(\sum_4^{i=1} P_i E_i \right) \left(\sum_5^{j=1} r_j R_{\max} \right) * d_x \quad \frac{[g]}{[h]} = \frac{[g]}{[km]} * \frac{[1]}{[h]} * [km]$$

E_x – emisja danego emitora [g/h],

P_i – względna liczba pojazdów danej grupy (osobowe, ciężarowe),

E_i – emisja dla danej grupy pojazdów [g/km],

r_j – odniesienie ruchu w danym podokresie (1-5) do ruchu godzinowego w szczycie popołudniowym,

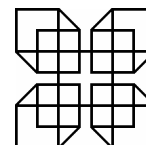
R_{\max} – ruch w szczycie popołudniowym [poj. um./h],

T_j – długość j-tego okresu [h],

d_x – długość odcinka [km].

Tab. 14-8. Emisje NO_x dla poszczególnych okresów na kolejnych odcinkach

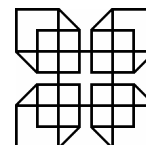
odcinek	pojazdy osobowe [g/h] NO _x			pojazdy ciężarowe [g/h] NO _x			suma [kg/h] NO _x		
	okres średni	okres max	okres noc	okres średni	okres max	okres noc	okre s śr.	okres max	okres noc
START - zt1	7 264	8 092	2 348	19 081	21 257	6 169	26.3	29.3	8.5
zt1 - Puławska	1 752	1 952	566	4 603	5 127	1 488	6.4	7.1	2.1
Puławska - Urs_zach	5 440	6 061	1 759	14 291	15 921	4 620	19.7	22.0	6.4
Urs_zach - zt2	1 501	1 672	485	3 942	4 392	1 275	5.4	6.1	1.8
zt2 - portal_wsch	5 973	6 655	1 931	15 691	17 480	5 073	21.7	24.1	7.0
portal_wsch - Urs_wsch	2 789	3 107	902	7 326	8 161	2 368	10.1	11.3	3.3
Urs_wsch - Przyczolkowa	5 162	5 751	1 669	13 560	15 107	4 384	18.7	20.9	6.1
Przyczolkowa - zt3	4 106	4 574	1 327	10 784	12 014	3 487	14.9	16.6	4.8
zt3 - zt4	5 089	5 670	1 645	13 368	14 893	4 322	18.5	20.6	6.0
zt4 - Czerniakowska	1 886	2 101	610	4 955	5 520	1 602	6.8	7.6	2.2
Czerniakowska - zt5	6 507	7 249	2 104	17 092	19 042	5 526	23.6	26.3	7.6
zt5 - Wal_Miedz	1 711	1 906	553	4 494	5 007	1 453	6.2	6.9	2.0
Wal_Miedz - zt6	821	915	266	2 157	2 403	697	3.0	3.3	1.0
zt6 - Patriotow	5 788	6 448	1 871	15 204	16 938	4 915	21.0	23.4	6.8
Patriotow - zt7	714	795	231	1 875	2 088	606	2.6	2.9	0.8
zt7 - zt8	6 962	7 756	2 251	18 288	20 374	5 913	25.3	28.1	8.2
zt8 - zt9	5 132	5 717	1 659	13 480	15 018	4 358	18.6	20.7	6.0
zt9 - Lubelski	496	552	160	1 303	1 451	421	1.8	2.0	0.6
Lubelski - KONIEC	1 873	2 086	605	4 919	5 480	1 590	6.8	7.6	2.2



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Tab. 14-9. Emisje CO dla poszczególnych okresów na kolejnych odcinkach

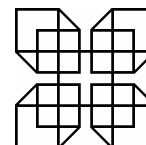
odcinek	pojazdy osobowe [g/h] CO			pojazdy ciężarowe [g/h] CO			suma [kg/h] CO		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc
START - zt1	35 240	39 259	11 393	7 218	8 041	2 333	42.46	47.30	13.73
zt1 - Puławska	8 500	9 470	2 748	1 741	1 940	563	10.24	11.41	3.31
Puławska - Urs_zach	26 394	29 404	8 533	5 406	6 022	1 748	31.80	35.43	10.28
Urs_zach - zt2	7 281	8 111	2 354	1 491	1 661	482	8.77	9.77	2.84
zt2 - portal_wsch	28 979	32 284	9 369	5 935	6 612	1 919	34.91	38.90	11.29
portal_wsch - Urs_wsch	13 529	15 072	4 374	2 771	3 087	896	16.30	18.16	5.27
Urs_wsch - Przyczolkowa	25 044	27 900	8 097	5 130	5 715	1 658	30.17	33.61	9.76
Przyczolkowa - zt3	19 918	22 189	6 439	4 080	4 545	1 319	24.00	26.73	7.76
zt3 - zt4	24 690	27 506	7 982	5 057	5 634	1 635	29.75	33.14	9.62
zt4 - Czerniakowska	9 151	10 195	2 958	1 874	2 088	606	11.03	12.28	3.56
Czerniakowska - zt5	31 568	35 168	10 206	6 466	7 203	2 090	38.03	42.37	12.30
zt5 - Wal_Miedz	8 300	9 247	2 683	1 700	1 894	550	10.00	11.14	3.23
Wal_Miedz - zt6	3 984	4 439	1 288	816	909	264	4.80	5.35	1.55
zt6 - Patriotow	28 080	31 282	9 078	5 751	6 407	1 859	33.83	37.69	10.94
Patriotow - zt7	3 462	3 857	1 119	709	790	229	4.17	4.65	1.35
zt7 - zt8	33 777	37 629	10 920	6 918	7 707	2 237	40.69	45.34	13.16
zt8 - zt9	24 897	27 736	8 049	5 099	5 681	1 649	30.00	33.42	9.70
zt9 - Lubelski	2 406	2 680	778	493	549	159	2.90	3.23	0.94
Lubelski - KONIEC	9 085	10 122	2 937	1 861	2 073	602	10.95	12.19	3.54



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

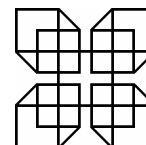
Tab. 14-10. Emisje HC dla poszczególnych okresów na kolejnych odcinkach

odcinek	pojazdy osobowe [g/h] HC			pojazdy ciężarowe [g/h] HC			suma [kg/h] HC		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okre s śr.	okres max	okres noc
START - zt1	2 948	3 285	953	4 240	4 724	1 371	7.19	8.01	2.32
zt1 - Puławska	711	792	230	1 023	1 139	331	1.73	1.93	0.56
Puławska - Urs_zach	2 208	2 460	714	3 176	3 538	1 027	5.38	6.00	1.74
Urs_zach - zt2	609	679	197	876	976	283	1.49	1.65	0.48
zt2 - portal_wsch	2 425	2 701	784	3 487	3 885	1 127	5.91	6.59	1.91
portal_wsch - Urs_wsch	2 429	2 706	785	3 493	3 891	1 129	5.92	6.60	1.91
Urs_wsch - Przyczolkowa	1 666	1 857	539	2 397	2 670	775	4.06	4.53	1.31
Przyczolkowa - zt3	2 066	2 301	668	2 971	3 310	960	5.04	5.61	1.63
zt3 - zt4	736	820	238	1 059	1 180	342	1.80	2.00	0.58
zt4 - Czerniakowska	2 641	2 942	854	3 798	4 231	1 228	6.44	7.17	2.08
Czerniakowska - zt5	981	1 093	317	1 410	1 571	456	2.39	2.66	0.77
zt5 - Wal_Miedz	333	371	108	479	534	155	0.81	0.91	0.26
Wal_Miedz - zt6	2 760	3 074	892	3 969	4 421	1 283	6.73	7.50	2.18
zt6 - Patriotow	290	323	94	417	464	135	0.71	0.79	0.23
Patriotow - zt7	2 826	3 148	914	4 064	4 528	1 314	6.89	7.68	2.23
zt7 - zt8	2 083	2 321	673	2 996	3 337	968	5.08	5.66	1.64
zt8 - zt9	430	479	139	618	689	200	1.05	1.17	0.34
zt9 - Lubelski	760	847	246	1 093	1 218	353	1.85	2.06	0.60
Lubelski - KONIEC	1 198	1 335	387	1 724	1 920	557	2.92	3.26	0.94



Tab. 14-11. Emisje PM dla poszczególnych okresów na kolejnych odcinkach

odcinek	pojazdy osobowe [g/h] PM			pojazdy ciężarowe [g/h] PM			suma [kg/h] PM		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okre s śr.	okres max	okres noc
START - zt1	648	722	210	757	844	245	1.41	1.57	0.45
zt1 - Puławska	156	174	51	183	203	59	0.34	0.38	0.11
Puławska - Urs_zach	486	541	157	567	632	183	1.05	1.17	0.34
Urs_zach - zt2	134	149	43	156	174	51	0.29	0.32	0.09
zt2 - portal_wsch	533	594	172	623	694	201	1.16	1.29	0.37
portal_wsch - Urs_wsch	534	595	173	624	695	202	1.16	1.29	0.37
Urs_wsch - Przyczolkowa	366	408	118	428	477	138	0.79	0.88	0.26
Przyczolkowa - zt3	454	506	147	530	591	172	0.98	1.10	0.32
zt3 - zt4	162	180	52	189	211	61	0.35	0.39	0.11
zt4 - Czerniakowska	581	647	188	678	756	219	1.26	1.40	0.41
Czerniakowska - zt5	216	240	70	252	281	81	0.47	0.52	0.15
zt5 - Wal_Miedz	73	82	24	86	95	28	0.16	0.18	0.05
Wal_Miedz - zt6	607	676	196	709	789	229	1.32	1.47	0.43
zt6 - Patriotow	64	71	21	74	83	24	0.14	0.15	0.04
Patriotow - zt7	621	692	201	726	809	235	1.35	1.50	0.44
zt7 - zt8	458	510	148	535	596	173	0.99	1.11	0.32
zt8 - zt9	95	105	31	110	123	36	0.20	0.23	0.07
zt9 - Lubelski	167	186	54	195	217	63	0.36	0.40	0.12
Lubelski - KONIEC	264	294	85	308	343	100	0.57	0.64	0.18

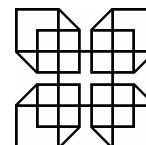


Tab. 14-12. Emisje benzenu dla poszczególnych okresów na kolejnych odcinkach

odcinek	pojazdy osobowe [g/h] BENZEN			pojazdy ciężarowe [g/h] BENZEN			suma [kg/h] BENZEN		
	okres śr.	okres max	okres noc	okres śr.	okres max	okres noc	okre s śr.	okres max	okres noc
START - zt1	57	63	18	95	106	31	0.15	0.17	0.05
zt1 - Puławska	14	15	4	23	26	7	0.04	0.04	0.01
Puławska - Urs_zach	43	47	14	71	79	23	0.11	0.13	0.04
Urs_zach - zt2	12	13	4	20	22	6	0.03	0.03	0.01
zt2 - portal_wsch	47	52	15	78	87	25	0.12	0.14	0.04
portal_wsch - Urs_wsch	47	52	15	78	87	25	0.13	0.14	0.04
Urs_wsch - Przyczolkowa	32	36	10	54	60	17	0.09	0.10	0.03
Przyczolkowa - zt3	40	44	13	67	74	22	0.11	0.12	0.03
zt3 - zt4	14	16	5	24	26	8	0.04	0.04	0.01
zt4 - Czerniakowska	51	57	16	85	95	28	0.14	0.15	0.04
Czerniakowska - zt5	19	21	6	32	35	10	0.05	0.06	0.02
zt5 - Wal_Miedz	6	7	2	11	12	3	0.02	0.02	0.01
Wal_Miedz - zt6	53	59	17	89	99	29	0.14	0.16	0.05
zt6 - Patriotow	6	6	2	9	10	3	0.01	0.02	0.00
Patriotow - zt7	54	61	18	91	102	30	0.15	0.16	0.05
zt7 - zt8	40	45	13	67	75	22	0.11	0.12	0.03
zt8 - zt9	8	9	3	14	15	4	0.02	0.02	0.01
zt9 - Lubelski	15	16	5	25	27	8	0.04	0.04	0.01
Lubelski - KONIEC	23.1	25.7	7.5	38.7	43.1	12.5	0.062	0.069	0.020

Tab. 14-13. Podsumowanie emisji

	B	PM	HC	CO	NOx
Średnie					
kg/d	4	34	172	1011	627
kg/h	0.15	1.40	7.16	42.13	26.14
g/km/h	0.007	0.061	0.311	1.830	1.136
Szczytowe					
kg/h	2	15	79	462	287



TŁO I NORMY ZANIECZYSZCZEŃ

14.17 Tło zanieczyszczeń w rejonie projektowanej Południowej Obwodnicy Warszawy przyjęte do obliczeń zgodnie z pismem Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska nr. MO/6788/71/04/ET/2000 (patrz załączniki) przedstawia poniższa tabelka:

Tab. 14-14. Wartości tła w poszczególnych dzielnicach i gminach

	NO_x [ug/m ³]	CO [ug/m ³]	Pył [ug/m ³]	Benzen [ug/m ³]
Warszawa Ursynów	19	600	40	2,3
Warszawa Wilanów	16	500	30	2
Warszawa Wawer	25	700	37	2,2
Powiat Otwocki	16	500	30	2,3

WYNIKI

14.18 Modelowanie stężenia zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej Południowej Obwodnicy Warszawy świadczy o możliwości przekroczeń dopuszczalnych norm stężenia zanieczyszczeń powietrza.

14.19 Największe stężenia analizowanych substancji występują w rejonie ulicy Puławskiej gdyż tam nakłada się największy ruch na największy poziom tła. Obszar przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniego sięga 370 m na północ od osi pasa drogowego i 220 na południe, dla stężenia maksymalnego zasięgi te wynoszą odpowiednio 340 i 330 m.

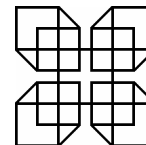
14.20 Pomiędzy tunelem i Wisłą zasięgi przekroczeń dla średniego stężenia wynoszą 250 m na półn i 160 na półd a dla stężenia maksymalnego 220 na półn i 200 na półd.

14.21 Najmniejsze zasięgi przekroczeń występują na wschód od Wisły: 130 m na półn i 160 m na półd dla stężenia średniego oraz 200 na półn i 110 na półd dla maksymalnego.

WNIOSKI

14.22 Wzdłuż analizowanego odcinka Południowej Obwodnicy Warszawy prognozuje się przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości powietrza atmosferycznego w otoczeniu odcinków przebiegającym w terenie otwartym w odległościach od 110 m do 370 m od osi

14.23 Na terenie zabudowy wielorodzinnej Ursynowa, gdzie trasa projektowana jest w tunelu, przekroczenia dopuszczalnych standardów prognozuje się wyłącznie w okolicach portali (wylotów tunelu).



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

14.24 Zróźnicowanie prognozowanego zasięgu przekroczeń jest wynikiem różnic w prognozowanych natężeniach ruchu, w tzw. tle zanieczyszczeń (zanieczyszczenie obecne) oraz w oddziaływaniu ulic poprzecznych i węzłów.

14.25 Prognozowane zasięgi zanieczyszczeń zwiększają się wyraźnie w rejonach wylotów tunelu, co jest wynikiem kumulacji oddziaływania trasy w terenie odkrytym i emisji zanieczyszczeń przez wyrzutnie wentylacyjne. Kumulacja ta dotyczy głównie stężeń maksymalnych.

WYBRANE ASPEKTY OCHRONY POWIETRZA ZWIĄZANE Z WENTYLACJĄ TUNELU

WENTYLACJA TUNELI DROGOWYCH A OCHRONA ŚRODOWISKA - STAN PRAWNY W POLSCE

14.26 Wymagania dotyczące jakości powietrza i jego ochrony przed zanieczyszczeniem regulują w Polsce przepisy Prawa ochrony środowiska¹, zgodne z prawem Unii Europejskiej, oraz wydane na jego podstawie przepisy wykonawcze.²

14.27 W zakresie budowy tuneli drogowych obowiązującym aktem prawnym jest Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.³

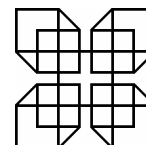
14.28 W paragrafie 296 powyższego rozporządzenia zapisano: „Jeśli zanieczyszczenia powietrza usuwanego z tuneli przekraczają dopuszczalne stężenia z uwagi na ochronę środowiska, powinny być zastosowane specjalne urządzenia oczyszczające przed wyemitowaniem do atmosfery.”

14.29 Niestety, w rozporządzeniu tym, które powstało przed wejściem w życie Prawa ochrony środowiska, brak jednoznacznego sprecyzowania, co rozumie się pod pojęciem „zanieczyszczenia powietrza usuwanego z tuneli przekraczają dopuszczalne stężenia z uwagi na ochronę środowiska”. Czy chodzi o stężenia tylko w powietrzu usuwanym z tunelu, czy o stężenia jakie powstają w okolicy tunelu (z tzw. „tłem” czy bez)? W przepisach ochrony środowiska dotyczących ochrony powietrza brak jest standardów

¹ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 20 czerwca 2001 r., poz. 627, z późn. zmianami).

² M. in. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87 z 27 czerwca 2002 r., poz. 796)

³ Rozporządzenie 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 z dnia 3 sierpnia 2000 r., poz. 735).



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

emisyjnych dla powietrza z wentylacji tuneli.

14.30 Czy zatem w świetle w. wym. rozporządzenia powietrze z tunelu drogowego nie jest traktowane jak powietrze z drogi?

14.31 Jak mają się zapisy powyższego rozporządzenia do obszarów ograniczonego użytkowania tworzonych wokół dróg? Należy tu zwrócić uwagę, że ustawodawca zmienił w 2003 r. przepisy dotyczące obszarów ograniczonego użytkowania w odniesieniu do dróg krajowych, przesuając ich ustanawianie na okres po oddaniu drogi do eksploatacji.

14.32 I wreszcie czy tunel z urządzeniami wentylacyjnymi ma być traktowany jako odrębna instalacja? Sam tunel bez drogi nie będzie bowiem funkcjonował a tym samym emitował zanieczyszczeń. A w świetle przepisów dotyczących dróg tunel jest „drogowym obiektem inżynierskim”, tak jak most czy estakada.

14.33 Pytania związane z prawnym aspektem wentylacji tuneli drogowych można mnożyć. Na pewno nie można jednoznacznie określić na podstawie istniejących przepisów czy powietrze usuwane z tunelu ma być oczyszczane, z jakich substancji, do jakiego poziomu

TUNELE DROGOWE NA ŚWIECIE

14.34 Proponowany tunel Południowej Obwodnicy Warszawy pod Ursynowem o długości ok. 2,5 km będzie najdłuższym tunelem drogowym w Polsce. Dotychczas najdłuższym tunelem drogowym w Polsce jest tunel w Warszawie na Wisłostradzie, który ma długość ok. 900 m.

14.35 Na świecie jest już obecnie ok. 400 tuneli drogowych dłuższych niż 2,5 km. Najdłuższym tunelem drogowym na świecie jest Laerdal w Norwegii, oddany do użytku w 2000 r., który ma długość ponad 24,5 km.

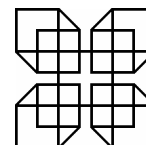
14.36 Z ogólnej liczby około 400 tuneli drogowych dłuższych niż 2,5 km ponad ¾ znajduje się w pięciu państwach: Norwegii, Japonii, Włoszech, Szwajcarii i Austrii. Pozostałe znajdują się w ponad 40 innych krajach.

14.37 Już powyższe dane wskazują, iż długie tunele drogowe budowane są przede wszystkim w krajach górzystych. Zdecydowana większość tuneli drogowych realizowana jest w celu skrócenia drogi przecinającej pasmo górskie. Znajdują się więc one głównie w obszarach słabo zaludnionych, daleko od miast.

14.38 Wyjątkiem jest Japonia – państwo o powierzchni większej od Polski tylko o 20 % ale o ludności 127 mln a więc o gęstości zaludnienia blisko 3 razy przewyższającej gęstość zaludnienia Polski. W tym gęsto zaludnionym kraju także część drogowych tuneli górskich realizowana jest w rejonach zamieszkałych.

Tab. Tunele drogowe o długości ponad 2,4 km na świecie (stan ok. 2003 roku)

państwo	pow. 20 km	15-20 km	10-15 km	8-10 km	6-8 km	5-6 km	4-5 km	3-4 km	2,4-3 km	razem ilość	razem długość km

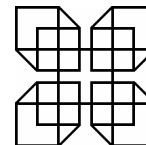


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Norwegia	1		2	2	13	10	10	29	24	91	424
Chiny		1		2		2	2	1	5	11	72
Szwajcaria		1		1	1	4	4	18	10	39	163
Austria			1	2	3	6	1	5	10	28	133
Tajwan			1					1		2	16
Francja/Włochy			2					1		3	28
Japonia			3	2	4	3	11	39	13	75	321
Włochy			2	1	2	3	11	25	31	75	285
Francja			1		1		2	5	3	12	54
Indie				1					2	3	14
Singapur				1				1	1	3	15
Francja/Hiszp.				1				1		2	12
Portugalia				1					1	2	12
Niemcy					1			1	6	8	16
Austria/Słowenia					1					1	7
Słowacja					1		1			2	11
Holandia					1					1	9
Korea Płd					1		1	1		3	16
Kolumbia					1	1	2		1	5	26
Wietnam					1					1	7
W-y Owcze						1	1	3	2	7	26
Włochy/Szwajc.					1					1	7
Chorwacja						3	1			4	21
Islandia						1		1		2	9
Serbia-Czarnog.						1				1	5
Hiszpania						3	2	2	6	13	49
Irlandia							2			2	9
Grecja							1	3		4	15
Egipt							1			1	4
Chile							1	1	2	4	13
Rosja							2		1	3	12
USA							1 (Al.)		5	6	18
RPA							1	1		2	8
Australia								2		2	7
Szwecja								1	1	2	6
Turcja								4	1	5	17
Gruzja/Rosja								1		1	3
Andorra								1		1	3
Dania/Szwecja								1		1	3
Wietnam								1		1	3
Izrael								1		1	3
Bułgaria								1		1	3
W. Brytania								1	1	2	5
Kirgistan								1		1	3
Irak								1		1	3
Brazylia								2	1	3	10
Portugalia								1		1	3
Argentyna/Chile								1		1	3
Luksemburg									1	1	3
Słowenia									1	1	3
Francja/And.									1	1	3
Afganistan									1	1	3
Belgia									1	1	3

SPECYFIKA TUNELI MIEJSKICH

14.39 Problem zanieczyszczeń powietrza usuwanego z tuneli dotyczy przede wszystkim tuneli zlokalizowanych w miastach. W miastach bowiem w rejonie wlotów tunelu znajduje się najczęściej zabudowa mieszkaniowa lub inne obiekty i tereny związane ze stałym lub okresowym przebywaniem ludzi. W terenach poza miastami, zwłaszcza w terenach górskich, gdzie znajduje się większość długich tuneli na świecie, w rejonie portali nie ma zwykle miejsc stałego pobytu ludzi.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

14.40 Druga specyfika tuneli miejskich wiąże się z jakością powietrza. W miastach powietrze jest na ogół bardziej zanieczyszczone niż poza miastem. I to zanieczyszczone powietrze jest ujmowane do wentylacji tunelu, w którym zostaje dodatkowo zanieczyszczone w wyniku ruchu pojazdów. Usuwane z tunelu, powoduje w rejonie portali zwiększenie stężeń zanieczyszczeń, często w wielkościach przekraczających wymagane standardy.

14.41 Trzecia wreszcie specyfika długich tuneli miejskich, to znacznie większe natężenie ruchu, niż w innych, pozamiejskich tunelach. Tunele w miastach są bowiem realizowane zazwyczaj nie w celu ominięcia przeszkód terenowych, jak w przypadku tuneli górskich, lecz w celu przeniesienia części ruchu z naziemnego układu ulic, które nie mogą już przenieść zwiększających się potoków pojazdów. Tym samym łączna emisja zanieczyszczeń wewnątrz tunelu miejskiego liczona stosunku do jego długości jest na ogół wyższa, niż w tunelach pozamiejskich.

14.42 Tunel pod Ursynowem spełnia wszystkie trzy powyższe kryteria długiego tunelu miejskiego:

- ◆ W rejonie jego portali znajduje się zabudowa mieszkaniowa i planowane są tereny nowej zabudowy,
- ◆ Powietrze w dzielnicy Ursynów i Wilanów jest już zanieczyszczone, przy czym stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 osiągnęło już na Ursynowie poziom dopuszczalny,⁴
- ◆ Prognozowane natężenie ruchu wynosi dla godziny szczytu porannego ok. 9000 pojazdów w obu kierunkach, co daje ok. 130 000 pojazdów na dobę.⁵

WENTYLACJA I OCZYSZCZANIE POWIETRZA W TUNELACH NA ŚWIECIE

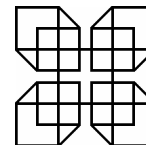
14.43 W Japonii – kraju górzystym i gęsto zaludnionym – dostrzeżono po raz pierwszy problem zanieczyszczeń powietrza wydostającego się z portali tuneli drogowych.

14.44 Stwierdzono, iż w okolicach wylotów tuneli następuje koncentracja zanieczyszczeń powietrza w stopniu przekraczającym dopuszczalne wielkości a tym samym zagrażającym warunkom życia mieszkańców.

14.45 W latach siedemdziesiątych (1978) w tunelu Tsuruga w ciągu drogi ekspresowej Hokuriku zastosowano pierwszą instalację do filtrowania powietrza. W latach osiemdziesiątych instalacje takie zastosowano w 12 kolejnych tunelach japońskich.

⁴ Patrz załączone pismo Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 14 maja 2004r.

⁵ Dla porównania - natężenie ruchu w wyposażonym w urządzenia filtrujące najdłuższym na świecie tunelu Laerdal w Norwegii wynosi ok. 400 pojazdów na godzinę



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

14.46 Drugim po Japonii państwem, w którym zainstalowano w tunelu instalację oczyszczającą powietrze, była Norwegia. W 1990 r. zrealizowano system oczyszczania powietrza w tunelu w Oslo. Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych rozpoczęto prace studialne nad systemami oczyszczania powietrza w tunelach w Niemczech i w Austrii.

14.47 Innym – obok filtrowania powietrza - sposobem zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w rejonie portali tunelu jest przechwycenie zanieczyszczonego powietrza w tunelu przed jego wyprowadzeniem na zewnątrz i wyniesienie go za pomocą wyrzutni (komina) wysoko nad poziom terenu otaczającego. Urządzenie takie nie zmniejsza ładunku zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery lecz stwarza warunki do ich skuteczniejszego rozproszenia a tym samym zmniejszenia stężeń w okolicach wylotów tunelu, zwłaszcza w warstwie przyziemnej.

14.48 W kilku tunelach powiązано oczyszczanie powietrza z wyniesieniem wyrzutni na znaczną wysokość. Takie rozwiązanie zastosowano między innymi w tunelu w Oslo, gdzie powietrze jest usuwane dwiema wyrzutniami o wysokościach 20 i 30 m oraz dodatkowo oczyszczane z pyłów.

14.49 Problem oczyszczania powietrza wyemitowanego z tuneli jest od szeregu lat przedmiotem zainteresowania konstruktorów i naukowców. Organizowane są na ten temat konferencje i spotkania. Aktualnie wnioski z doświadczeń związanych z oczyszczaniem powietrza w tunelach można zrekapitulować następująco:

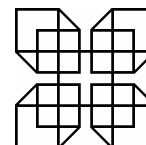
- ◆ Jedyne w miarę skutecznymi instalacjami do oczyszczania powietrza w tunelach są urządzenia zatrzymujące pył zawieszony, głównie PM 10.
- ◆ Zwraca się uwagę na szczególny problem powietrza w tunelach, jakim jest pył bardzo drobny PM2.5. Zarówno w Polsce jak i w większości państw świata ta frakcja pyłów nie jest wyróżniana w przepisach i oddzielnie normowana.
- ◆ Próby z instalacjami do neutralizacji tlenków azotu nie przynoszą jak dotąd zadowalających rezultatów.
- ◆ Wszystkie dotychczas stosowane instalacje do oczyszczania powietrza wydostającego się z tuneli mają charakter prototypowy, doświadczalny. Część zainstalowanych urządzeń nie funkcjonuje.

ASPEKTY OCHRONY POWIETRZA NA URSYNOWIE

14.50 Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie określił pismem z 14 maja 2004 r. na potrzeby projektu Południowej Obwodnicy Warszawy aktualny stan powietrza w jej rejonie.

14.51 Dla Ursynowa podano następujące wielkości (uśrednione dla roku):

- ◆ dwutlenek azotu - 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ tlenek węgla - 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ dwutlenek siarki - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ pył zawieszony PM10 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ benzen - 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ ołów - 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

14.52 Poziomy dopuszczalne tych substancji ze względu na ochronę zdrowia ludzi są w Polsce następujące:

- ◆ dwutlenek azotu - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ tlenek węgla brak normy dla wartości średniorocznych
- ◆ dwutlenek siarki - 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ pył zawieszony PM10 - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ benzen - 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ◆ ołów - 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

14.53 Jak widać poziom stężeń poszczególnych substancji w stosunku do wartości dopuszczalnych jest różny i wynosi:

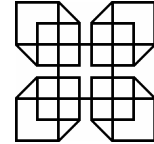
- ◆ dwutlenek azotu - 47,5 %
- ◆ dwutlenek siarki - 50 %
- ◆ pył zawieszony PM10 - 100 %
- ◆ benzen - 46%
- ◆ ołów - 10%

14.54 Szczególnym aktualnym problemem jakości powietrza na Ursynowie jest zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10, które osiągnęło już poziom dopuszczalny. Ponieważ poziom dopuszczalny pyłu został zarówno na Ursynowie jak i w kilku innych dzielnicach Warszawy przekroczony już w 2002 r., Wojewoda Mazowiecki, na podstawie Prawa ochrony środowiska, wydał Rozporządzenie nr 62 z dnia 8 grudnia 2003 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla aglomeracji warszawskiej (patrz załączniki)

14.55 Jako podstawowe kierunki działań zmierzających do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 Wojewoda wskazał między innymi:

- ◆ W zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych:
 - całościowe, zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w aglomeracji, z uwzględnieniem między innymi zanieczyszczeń powietrza,
 - budowa obwodnic drogowych miast, kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miast lub ich części centralnych i najbardziej zanieczyszczonych,
- ◆ W zakresie ograniczenia emisji z istotnych źródeł punktowych - źródła technologiczne:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.

14.56 Ponieważ zadaniem opracowywanej i analizowanej w niniejszej informacji koncepcji



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Południowej Obwodnicy Warszawy jest przeanalizowanie możliwości przestrzennych i technicznych jej realizacji w ściśle określonym korytarzu a nie poszukiwanie innych przebiegów, jako warunek wstępny realizacji tunelu pod Ursynowem przyjęto zastosowanie w systemie wentylacji urządzeń do filtrowania powietrza z pyłów PM10. Uznano, że w świetle niejednoznacznych przepisów w tej dziedzinie (co przedstawiono wyżej), konieczne jest ograniczenie emisji pyłów.

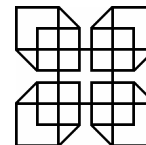
14.57 Chociaż instalacja wentylacyjna tunelu nie jest źródłem technologicznym, w rozumieniu powyższego rozporządzenia, to jednak wyposażenie jej w urządzenie do odpylania uznano za niezbędne w świetle zapisu art. 135 Prawa ochrony środowiska mówiącego, że „Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej (...) 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 (...) trasy komunikacyjnej (...) tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

PROGNOZY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA OD TRASY POW DLA TERENU URSYNOWA

14.58 W ramach prac nad koncepcją tunelu pod Ursynowem wykonano szereg modelowań prawdopodobnego rozkładu zanieczyszczeń emitowanych z tunelu przy różnych założeniach sposobu usuwania powietrza. Zobrazowanie przestrzenne tych modelowań zawarto w załącznikach.

14.59 Wyniki wstępnego modelowania dla różnych wariantów usuwania powietrza są następujące (podane wielkości dotyczą wyłącznie powietrza z tunelu z dodaniem tła zanieczyszczeń)

- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery bezpośrednio z jego wylotów.
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 430 m od wylotów tunelu.
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery bezpośrednio z jego dwóch skrajnych wylotów i dodatkowo z trzeciego zlokalizowanego w środku jego długości.
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 350 m od wylotów tunelu i trzeciego wylotu powietrza.
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery przez dwa kominy o wysokości 20 m zlokalizowane w pobliżu wylotów z prędkością 10 m/s.
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x występują na dwóch niewielkich obszarach o kształcie zbliżonym do koła o średnicy 170 m których środki położone są ok 160 m na zachód od kominów
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery przez dwa kominy o wysokości 20 m zlokalizowane w pobliżu wylotów z prędkością 15 m/s.



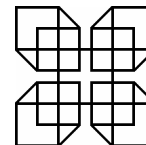
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- Przekroczenia dopuszczalnych wartości stężenia NO_x nie występują.
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery przez dwa kominy o wysokości 30 m zlokalizowane w pobliżu wylotów z prędkością 10 m/s.
 - Przekroczenia dopuszczalnych wartości stężenia NO_x nie występują.
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery przez jeden komin o wysokości 20 m zlokalizowany w środku jego długości z prędkością 10 m/s.
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 470 m od wylotów tunelu
- ◆ Spaliny powstające w tunelu wydostają się do atmosfery przez jeden komin o wysokości 40 m zlokalizowany w środku jego długości z prędkością 10 m/s.
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x nie występują.

14.60 Wyniki wstępnego modelowania dla przyjętego w koncepcji wariantu z 4 wyrzutniami o wysokości ok. 5 m usytuowanymi w rejonie portali tunelu są następujące (podane wielkości dotyczą wyłącznie powietrza z tunelu z dodaniem tła zanieczyszczeń).

- ◆ Przy uwalnianiu powietrza z prędkością 3,5 m/s (jak założono w koncepcji):
 - Przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 170 m od wyrzutni, a na wysokości 30m⁶ do 130 m,
 - Zasięg przekroczenia poziomu tła o 5 % w stosunku do stanu aktualnego dochodzi do 1500 m, a na wysokości 30 m do 1260 m,
 - Zasięg przekroczenia poziomu tła o 10 % w stosunku do stanu aktualnego dochodzi do 860m, a na wysokości 30 m do 750 m,
 - Zasięg przekroczenia poziomu tła o 50 % w stosunku do stanu aktualnego dochodzi do 280 m, a na wysokości 30 m do 230 m,
 - Przy założeniu działania systemu filtracji pyłów o sprawności 90% maksymalne stężenie pyłów PM10 przyjmuje wartość 41 µg/m³ w zasięgu 270 m (przy wartości tła 40 µg/m³)
 - Przy usuwaniu powietrza z tunelu bez filtrowania pyłów maksymalne stężenie przyjmuje wartość 44 µg/m³ na obszarze sięgającym 520 m od wyrzutni i 42 µg/m³ na obszarze sięgającym 820 m.
- ◆ Jeśli powietrze z tunelu uwalniane byłoby przez 4 wyrzutnie o wysokości 5 m z prędkością 7 m/s, to przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 150 m.

⁶ Przy założeniu, że na wysokości 30 m jest identyczny poziom tła, jak na poziomie 0.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Jeśli powietrze z tunelu uwalniane byłoby przez 4 wyrzutnie o wysokości 5 m z prędkością 10 m/s, to przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x dochodzą do 100 m.
- ◆ Jeśli powietrze z tunelu uwalniane byłoby przez 4 wyrzutnie o wysokości 30 m z prędkością 3,5 m/s, to przekroczenia wartości średniorocznego stężenia NO_x nie wystąpią. Pojawia się jedynie przekroczenie wartości maksymalnego godzinowego stężenia na stosunkowo niewielkim obszarze zbliżonym do koła o średnicy ok. 50 m położonym ok. 180 m na północ od zachodniego portalu tunelu.

14.61 Należy zaznaczyć, że we wszystkich modelowaniach prognozowane zasięgi przekroczeń wartości maksymalnych godzinowych były zdecydowanie większe, niż wartości średniorocznych.

TUNELE DROGOWE W SYDNEY - ILUSTRACJA PROBLEMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA Z TUNELI MIEJSKICH

14.62 Aktualnym przykładem problemów, ekologicznych i społecznych, związanych z realizacją długich tuneli w miastach jest Sydney w Australii. Realizowany jest tam projekt trzech kilkukilometrowych tuneli pod miastem dla dróg ponadlokalnych.

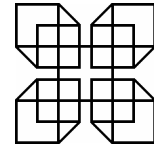
14.63 Jeden z nich M5 East, o długości 3,9 km, z ruchem ok. 80 tys. pojazdów dziennie, jest już zrealizowany. Powietrze z tunelu jest usuwane jedną wyrzutnią o wysokości 39 m, bez oczyszczania. Drugi, Cross City, o długości 2,1 km oddany ma być do użytku w 2005 r. Także tu powietrze usuwane będzie jedną wyrzutnią o wysokości ok. 60 m. Trzeci, Lane Cove o długości 3,4 km ma być oddany do użytku w 2006 r. Trwają dyskusje nad sposobem odprowadzenia powietrza z tunelu.

14.64 W pierwotnym i zrealizowanym dla tunelu M5 East projekcie zakładano, że ze względu na fakt, iż portale tunelu znajdują się w sąsiedztwie miejsc zamieszkania, powietrze z tuneli będzie usuwane wysoką wyrzutnią zlokalizowaną z dala od portali, ok. 900 m od tunelu.

14.65 Określono niezbędną wysokość wyrzutni, zapewniającą rozpraszanie zanieczyszczeń w stopniu nie powodującym przekroczeń dopuszczalnych stężeń.

14.66 Jednak zapowiedź pojawienia się w pobliżu osiedli mieszkaniowych wysokich wież wyrzutni spalin wywołała falę protestów. Zawiązała się organizacja: Ressidents Againts Polluting Stacks (w skrócie RAPS – Mieszkańcy Przeciw Zanieczyszczającym Kominom). Działa bardzo aktywnie od szeregu lat. Nie zdołała co prawda przeszkodzić w realizacji projektu, który uzyskał wszelkie stosowne zezwolenia i tunel jest eksploatowany od końca 2001 r.

14.67 Wykazując jednak potencjalne zagrożenia, wynikające m.in. z faktu koncentracji zanieczyszczeń, niedoskonałości metod prognostycznych oraz usytuowania wyrzutni w dolinie, organizacja RAPS doprowadziła najpierw do wykonania raportu o potencjalnym wpływie wież wentylacyjnych na zdrowie ludzi, następnie do wykonania (czerwiec 2003) projektu monitoringu jakości powietrza w tunelu i w otoczeniu wież, a wreszcie w bieżącym 2004 r. do ogłoszenia przez Zarząd Dróg i Ruchu Nowej Południowej Walii (RTA – Road and Traffic Authority) pierwszego etapu przetargu na opracowanie



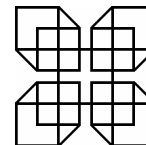
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

projektu instalacji do oczyszczania powietrza w istniejących i projektowanych tunelach miasta Sydney.

14.68 W dokumentach przetargowych określono, że instalacja ma zapewnić eliminację z wydalanego powietrza pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz dwutlenku azotu. Docelowo system oczyszczania powietrza w tunelach ma dotyczyć zarówno tuneli istniejących jak i noworealizowanych.

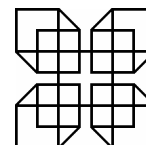
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- ◆ Air Supply & Exhaust, Exhaust System with vertical shaft. Matsuhita Ecology Systems Co., Ltd.
- ◆ Banjaminsen Ch., Tunnel filters make fire rescue work easier. Strona internetowa: ntnu.no/gemini
- ◆ Belter air quality. Strona internetowa: rta.nsw.gov.au
- ◆ Bjorgan T., Berge K. O., Nysko A., Road tunnels In Oslo.
- ◆ Cross City Punnel Vehicle Emissions Stack. Sydney. 5.08.2004. Strona internetowa: users.bigpond.com
- ◆ Frankocky M., Sitna tunel. Environmental coherence of the motorway tunel In Bratislava. Casopis tynel 1/99.
- ◆ Henning J. E., Ventilation and air clearing technology for Road tunnels. Oslo. Nowary.
- ◆ Koncepcja tunelu na Ursynowie w ciągu autostrady A2 do wniosku o wskazanie lokalizacyjne. Pracownia Projektowa „Tunel”. 1996 r.
- ◆ Le traitement de l’air des tunnels routiers. Etat des connaissances sur les etudes et les realisation. Centre d’Etudes des Tunnels. 1999.
- ◆ Muller W., Steltmann J., Entwicklug und heutiger Stand der Beluftungskonzeptionen von Starssentunnel-Anlagen,
- ◆ Road tunel ventilation In Norway. 2001.
- ◆ Rodriguez A., Palacio A., Aramayo A. „Ventilation System Design for a Roadway Tunnel in Acapulco, Mexico” M5 East Tunnels Air Quality. Monotoring Project. Report July 2003. Soth Eastern Sydney Public Health Unit & NSW Department of Health.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr87 poz. 796)
- ◆ Rozporządzenie 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)
- ◆ RTA pilot filtration system. RTA. Sydney 2004.
- ◆ Simulation o fair quality 2003 around the Northern Link In Stockholm City. 2003.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Tunel vision. Strona internetowa: Sm.com.au
- ◆ W tunelach: W: Strażak Mazowiecki, styczeń, marzec 2003.



15 Klimat akustyczny

STAN ISTNIEJĄCY

15.1 Charakterystykę stanu istniejącego klimatu akustycznego zestawiono w poniższej tabeli. podstawą był „Plan akustyczny m. st. Warszawy” (1999) oraz analizy przeprowadzone aktualnie w BPRW S.A. dla otoczenia drogi nr 17.

Tab. 15-1. Klimat akustyczny. Stan istniejący.

Dzielnica/gmina	rejon	Poziom równoważny hałas [dB]	
		okres dzienny	okres nocny
Ursynów	otoczenie ul. Puławskiej	70 - 75	60 - 65
	Pasmo Ursynów-Natolin	45 - 50 (w pobliżu ulic 50 - 55)	40 - 45 (w pobliżu ulic 45-50)
Wilanów	otoczenie ul. Przczołkowej	65 - 70	55 - 60
	pozostałe tereny	< 45	< 35
Wawer	otoczenie Wału Miedzeszyńskiego	65 - 70	55 - 60
	otoczenie ul. Patriotów i linii PKP	70 - 75	60 - 65
	Miedzeszyn	45 - 50	35 - 40
	tereny leśne MPK	< 45	< 35
Wiązowna	otoczenie drogi nr 17	65 - 70	55 - 60

PROGNOZOWANY HAŁAS DROGOWY

WPROWADZENIE; METODYKA

15.2 Analizy uciążliwości akustycznej projektowanej Południowej Obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska” opracowano dla okresu dziennego i nocnego.

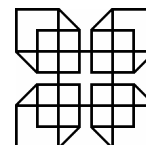
15.3 Prognozę wykonano w oparciu o:

- ◆ „Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego”, PIOŚ-IOŚ - 1996.
- ◆ „Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku” (IOŚ 1988),
- ◆ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku - D.U. 178 poz. 1841

15.4 Obliczenia akustyczne wykonano w Biurze Planowania Rozwoju Warszawy programem komputerowym „H_DROG for Windows ver. 3.0”.

15.5 Analizę akustyczną przeprowadzono dla projektowanego przekroju drogi, to jest:

- ◆ dwóch jezdni po 4 pasy ruchu każda z 5 metrowym pasem dzielącym na odcinku „Puławska” - „Wał Miedzeszyński”,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ dwóch jezdni po 3 pasy ruchu każda z 5 metrowym pasem dzielącym na odcinku „Wał Miedzeszyński” - „Lubelska” .

15.6 Przyjęto na podstawie danych BPRW prognozy ruchu na rok 2025.

CHARAKTERYSTYKA OBECNEGO I PRZYSZŁEGO OTOCZENIA TRASY; OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE

15.7 W otoczeniu POW można wyróżnić następujące rodzaje zainwestowania chronionego, to znaczy takiego, dla którego określone są dopuszczalne poziomy hałasu:

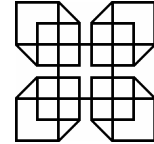
- ◆ tereny szpitali poza miastem (Zagórze)
- ◆ tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (Pyry, Grabówek, Wolica, Powsinek, Zawady, Miedzeszyn-Wieś, Miedzeszyn, Aleksandrów, Majdan)
- ◆ tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży (Zagórze)
- ◆ tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi (Pyry, Grabówek, Wolica, Powsinek, Zawady, Miedzeszyn-Wieś, Miedzeszyn, Aleksandrów, Majdan)
- ◆ tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (Ursynów)
- ◆ tereny zabudowy zagrodowej (Majdan)

POZIOMY DOPUSZCZALNE

15.8 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (D.U. Nr 178, poz. 1841).

Tab. 15-2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
	pora dnia	pora nocy
tereny szpitali poza miastem	50	45
<ul style="list-style-type: none"> • tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, • tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży. 	55	50
<ul style="list-style-type: none"> • tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego • tereny zabudowy mieszkaniowej 	60	50



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi, • tereny zabudowy zagrodowej.		
---	--	--

DANE WEJŚCIOWE - METODYKA OBLICZEŃ

15.9 Do analiz przyjęto następujący podział na odcinki:

- ◆ 1. „Puławska” - „Ursynów Zachód”
- ◆ 2. „Ursynów Zachód” - „Ursynów Wschód”
- ◆ 3. „Ursynów Wschód” - „Przyczółkowa”
- ◆ 4. „Przyczółkowa” - „Czerniakowska Bis”
- ◆ 5. „Czerniakowska Bis” - „Wał Miedzeszyński”
- ◆ 6. „Wał Miedzeszyński” - „Patriotów”
- ◆ 7. „Patriotów” - „Lubelska”

15.10 Dokonano szczegółowej analizy proponowanych rozwiązań technicznych oraz prognozowanych natężeń ruchu.

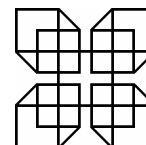
15.11 Według badań BPRW przyjęto następujące zależności związane z natężeniami ruchu:

- ◆ Potok w ciągu 16 godzin dnia (Q16) = 90% potoku dobowego (Qd)
- ◆ Potok w ciągu 8 godzin nocy (Q8) = 10% potoku dobowego (Qd).

15.12 Dokonano przeliczeń, na podstawie potoków dobowych, określając potok w średniej godzinie dnia (6.00-22.00) i średniej godzinie nocy (22.00-6.00).

15.13 W ocenie posłużono się programem komputerowym. Dokonano przeliczeń na (odpowiednio) 1/16 i 1/8 potoku okresowego, co daje w rezultacie taki sam wynik, jak skorygowany przy wprowadzonym potoku sumarycznym.

15.14 Do dalszych analiz przyjęto następujące dane wejściowe.



Tab. 15-3. Prognoza ruchu. Szczyt poranny. Jednostki rzeczywiste na jezdniach głównych.

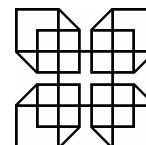
Lp	Odcinek	natężenie ruchu w obu kierunkach łącznie
1	„Puławska” - „Ursynów Zachód”	10850
2	„Ursynów Zachód” - „Ursynów Wschód”	8150
3	„Ursynów Wschód” - „Przyczółkowa”	10700
4	„Przyczółkowa” - „Czerniakowska-bis”	9850
5	„Czerniakowska-bis” - „Wał Miedzeszyński”	10300
6	„Wał Miedzeszyński” - „Patriotów”	7400
7	„Patriotów” - „Lubelska”	6500

15.15W obliczeniach akustycznych uwzględniono, oprócz powyższych potoków, także szeregowe potoki na jezdniach bocznych, na węzłach oraz na ulicach poprzecznych.

15.16W obliczeniach uwzględniono strukturę ruchu pojazdów w ciągu POW, która przedstawia się następująco:

Tab. 15-4. Prognozowana struktura ruchu. Godzina szczytu porannego.

Lp	Odcinek	kierunek	osobowe	dostawcze	ciężarowe	ciężarowe z przycz.	autobusy	ciężkie razem (suma kol.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Puławska - Ursynów Zachód	W < E	72,5	12,4	8,2	5,5	1,4	15,1
2		W > E	66,2	15,2	10,1	6,8	1,7	18,6
3	Ursynów Zachód - Ursynów Wschód	W < E	69,0	13,9	9,3	6,2	1,6	17,1
4		W > E	64,1	16,1	10,8	7,2	1,8	19,8
5	Ursynów Wschód - Przyczółkowa	W < E	72,1	12,5	8,4	5,6	1,4	15,4
6		W > E	66,7	14,9	10,0	6,7	1,7	18,4
7	Przyczółkowa - Czerniakowska-bis	W < E	70,6	13,2	8,8	5,9	1,5	16,2
8		W > E	67,7	14,5	9,7	6,5	1,6	17,8
9	Czerniakowska-bis - Wał Miedzeszyński	W < E	72,0	12,6	8,4	5,6	1,4	15,4
10		W > E	67,5	14,6	9,8	6,5	1,6	17,9
11	Wał Miedzeszyński -	W < E	70,5	13,3	8,8	5,9	1,5	16,2



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

12	Patriotów	W > E	66,4	15,1	10,1	6,7	1,7	18,5
13	Patriotów - Droga 17	W < E	70,8	13,1	8,8	5,8	1,5	16,1
14		W > E	66,0	15,3	10,2	6,8	1,7	18,7

15.17 Uwzględniono także następujące relacje wynikające z badań BPRW SA:

- ◆ Potok w godzinie szczytu porannego stanowi 7% potoku dobowego.
- ◆ Potok w okresie 22.00 - 6.00 stanowi 10 % potoku dobowego.

15.18 Uwzględniając powyższe dane i zależności przyjęto następujące wielkości do obliczeń dla jezdni głównych.

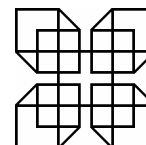
Tab.15-5. Prognoza ruchu. Jednostki rzeczywiste na jezdniach głównych - potoki uśrednione.

Lp	Odcinek	średnia godzina w okresie 6.00 - 22.00	średnia godzina w okresie 22.00 - 6.00	% poj. ciężkich
1	„Puławska” - „Ursynów Zachód”	8240	1850	16,6
2	„Ursynów Zachód” - „Ursynów Wschód”	7280	1640	18,2
3	„Ursynów Wschód” - „Przyczółkowa”	9320	2100	16,6
4	„Przyczółkowa” - „Czerniakowska-bis”	8040	1810	16,9
5	„Czerniakowska-bis” - „Wał Miedzeszyński”	8360	1880	16,3
6	„Wał Miedzeszyński” - „Patriotów”	5920	1330	17,0
7	„Patriotów” - „Lubelska”	5320	1200	16,9

15.19 Ponadto przyjęto do obliczeń potoku na następujących jezdniach bocznych.

Tab. 15-6. Prognozowane potoki ruchu na jezdniach bocznych.

Lp	Odcinek	kierunek	średnia godzina w okresie 6.00 - 22.00	średnia godzina w okresie 22.00 - 6.00	% poj. ciężkich
1	„Puławska” - rejon supermarketu „Geant”	E -> W	720	160	16,6
		W -> E	720	160	16,6
2	Rejon supermarketu „Geant” - Gandhi	E -> W	1840	410	16,6
		W -> E	1840	410	16,6
3	Łącznica z ul. Płaskowickiej	W -> E	760	170	16,6
4	Węzeł „Przyczółkowa” - zachód	E -> W	1280	290	16,6
		W -> E	1280	290	16,6
5	Węzeł „Przyczółkowa” - wschód	E -> W	640	140	16,9
		W -> E	640	140	16,9
6	Węzeł „Wał Miedzeszyński” zachód	E -> W	1120	250	16,3
		W -> E	1540	350	16,3
7	Węzeł „Wał Miedzeszyński” zachód	E -> W	760	170	17,0
		W -> E	320	70	17,0



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

8	Węzeł „Patriotów” - zachód	E -> W	440	100	17,0
		W -> E	440	100	17,0
9	Węzeł „Patriotów” - zachód	E -> W	140	30	16,9
		W -> E	140	30	16,9
10	Węzeł „Lubelska” - zachód	E -> W	1560	350	16,9
		W -> E	1560	350	16,9

15.20 Dla jezdni bocznych, jako potok miarodajny, przyjęto średnią arytmetyczną z dwóch kierunków.

15.21 W obliczeniach akustycznych uwzględniono, oprócz powyższych potoków, także potoki na poszczególnych jezdniach węzłów oraz na ulicach poprzecznych.

PROGNOZA

15.22 Obliczenia wykonano osobno dla każdego odcinka międzywęzłowego dla sytuacji bez ekranowania, z ekranem zewnętrznym o wysokości 5 m usytuowanym w odległości 1 m od krawędzi pasa awaryjnego oraz z ekranem zewnętrznym j.w. i ekranem w pasie dzielącym.

15.23 Ponadto dokonano oddzielnych obliczeń i analiz dla poszczególnych węzłów z uwzględnieniem rozwiązań wariantowych.

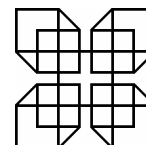
15.24 Dokonano obliczeń poziomu równoważnego hałasu w otoczeniu trasy, biorąc za podstawę prognozowane natężenia ruchu i przyjęte parametry trasy.

15.25 Dokonano obliczeń dla pory dziennej i nocnej, dla punktów obserwacyjnych $h = 4\text{m}$.

15.26 Rezultaty obliczeń są następujące.

Tab. 15-7. Odległości (w metrach od osi drogi) niezbędne do redukcji hałasu do określonego poziomu (bez ekranowania)

odcinek	okres dzienny 6.00 - 22.00			okres nocny 22.00 - 6.00	
	60 dB	55 dB	50 dB	50 dB	45 dB
„Puławska” - „Ursynów Zachód”	410	690	nie dotyczy	600	nie dotyczy
„Ursynów Zachód” - „Ursynów Wschód”	400	670	nie dotyczy	580	nie dotyczy
„Ursynów Wschód” - „Przyczółkowa”	440	730	nie dotyczy	630	nie dotyczy
„Przyczółkowa” - „Czerniakowska-bis”	400	690	nie dotyczy	590	nie dotyczy



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

„Czerniakowska-bis” - „Wał Miedzeszyński”	410	700	nie dotyczy	600	nie dotyczy
„Wał Miedzeszyński” - „Patriotów”	330	570	nie dotyczy	480	nie dotyczy
j.w. z uwzględnieniem pasa leśnego 150 m	180	330	nie dotyczy	280	nie dotyczy
„Patriotów” - „Lubelska”	310	550	nie dotyczy	470	nie dotyczy
j.w. z uwzględnieniem pasa leśnego 150 m	170	320	550	260	470

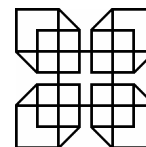
MOŻLIWOŚCI OCHRONY PRZECIWAŁASOWEJ NA ODCINKACH MIĘDZYWĘZŁOWYCH

15.27 Rozpatrzono skuteczność ekranowania na poszczególnych odcinkach:

- A) z zastosowaniem ekranu długiego $h = 5$ m,
- B) z zastosowaniem dwóch ekranów długich $h = 5$ m (z ekranem w pasie dzielącym)
- C) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m,
- D) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i ekranu długiego $h = 5$ m
- E) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i dwóch ekranów długich $h = 5$ m,
- F) z pasem leśnym 150 m,
- G) z pasem leśnym 150 m i ekranu długiego $h = 5$ m,
- H) z pasem leśnym 150 m i dwóch ekranów długich $h = 5$ m.

15.28 Jako ekran długi rozumie się ekran, który sięga 500 m poza punkt rzutu obiektu chronionego na linię trasy.

15.29 Obliczono odległość od osi trasy, w której osiągnięty zostanie poziom $L_{eq} 55$ dB w okresie dnia.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Tab. 15-8. Odległość od osi trasy, w której osiągnięty zostanie poziom Leq 55 dB w okresie dnia po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych. Odcinek od węzła „Puławska” - do węzła „Wał Miedzeszyński”.

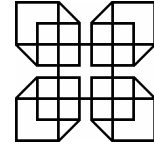
Zabezpieczenia	odległość (m)
A) z zastosowaniem ekranu długiego h = 5 m,	130
B) z zastosowaniem dwóch ekranów długich h = 5 m (z ekranem w pasie dzielącym)	100
C) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m	550
D) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i ekranu długiego h = 5 m	90
E) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i dwóch ekranów długich h = 5 m,	80

Tab. 15-9. Odległość od osi trasy, w której osiągnięty zostanie poziom Leq 55 dB w okresie dnia po zastosowaniu zabezpieczeń przeciwhałasowych. Odcinek od węzła „Wał Miedzeszyński – do węzła „Lubelska”

Zabezpieczenia	odległość
A) z zastosowaniem ekranu długiego h = 5 m,	90
B) z zastosowaniem dwóch ekranów długich h = 5 m (z ekranem w pasie dzielącym)	80
C) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m	480
D) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i ekranu długiego h = 5 m	70
E) z zastosowaniem pasa zwartej zieleni o szerokości 50 m i dwóch ekranów długich h = 5 m,	60
F) z pasem leśnym 150 m,	330
G) z pasem leśnym 150 m i ekranu długiego h = 5 m,	70
H) z pasem leśnym 150 m i dwóch ekranów długich h = 5 m.	60

15.30Z przeprowadzonych analiz dla rozwiązań węzłów, w tym rozwiązań wariantowych wynika, że o poziomie hałasu w otoczeniu węzłów decyduje ruch na jezdniach głównych POW.

15.31 W przypadku rozwiązań wariantowych zauważalne różnice pomiędzy wariantami występują wyłącznie na węzłach „Przyczółkowa” i „Patriotów”. Wynika to z odmiennego prowadzenia jezdni głównych POW: na poziomie „+1” lub na poziomie „-1”.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

OCENA SKUTECZNOŚCI PROJEKTOWANYCH ZABEZPIECZEŃ PRZECIWAŁASOWYCH.

15.32Z przeprowadzonych analiz wynika, że decydującym o poziomie hałasu w otoczeniu trasy i ewentualnych przekroczeniach poziomu dopuszczalnego będzie:

- ◆ dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - hałas w porze dziennej,
- ◆ dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi, terenów zabudowy zagrodowej - hałas w porze nocnej.

15.33 Dokonano oceny skuteczności proponowanych zabezpieczeń przeciwałasowych.

Węzeł „Puławska”

15.34 Ekrany $h = 5$ m na całej długości estakady: na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łącznie długość 2400 m),

15.35 Ekrany $h = 5$ m na zewnątrz zachodnich jezdni bocznych w zachodniej części węzła (łącznie długość 350 m).

15.36 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 100 m

Odcinek od węzła „Puławska” do zachodniego portalu tunelu – wariant z tunelem

krótkim

15.37 Ekrany $h = 5$ m po południowej stronie jezdni głównej i pomiędzy jezdniami głównymi (łącznie długość 1200 m),

15.38 Ekrany $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (długość 500 m po stronie południowej oraz 650 m po południowej stronie wjazdu na ul. Gandhi)

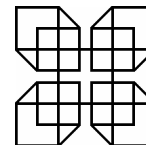
15.39 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 100 m

Odcinek od węzła „Puławska” do zachodniego portalu tunelu – wariant z tunelem

długim

15.40 Ekrany $h = 5$ m pomiędzy jezdniami głównymi (łącznie długość 400 m),

15.41 Ekrany $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (długość 50 m po stronie północnej i 250 m po stronie południowej oraz 450 m po południowej stronie wjazdu na ul. Gandhi).



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

15.42 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 100 m

Rejon węzła „Ursynów – wschód” – wariant z łącznicą górną

15.43 Ekran h = 5 m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łączna długość 1200 m)

15.44 Ekran h = 4 m po obu stronach łącznicy na całej długości (łączna długość 650 m).

15.45 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 100 m

Rejon węzła „Ursynów – wschód” – wariant z łącznicą dolną

15.46 Ekran h = 5 m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łączna długość 1200 m)

15.47 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 100 m

Węzeł „Przyczółkowa” – wariant z POW na estakadzie

15.48 Ekran h = 5 m na zewnątrz jezdni głównych na estakadzie od strony północnej oraz w pasie dzielącym (łączna długość 1450 m),

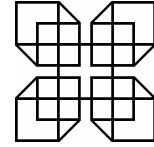
15.49 Ekran h = 5 m na zewnątrz jezdni bocznej po stronie północno-wschodniej węzła (łączna długość 450 m).

15.50 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku - 150 m

Węzeł „Przyczółkowa” – wariant z POW w wykopie

15.51 Ekran h = 5 m po północnej stronie wykopu w części północno-wschodniej (łączna długość 200 m),

15.52 Ekran h = 5 m na zewnątrz jezdni bocznej i głównej po stronie północno-wschodniej węzła (łączna długość 500 m).



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

15.53 Ekran $h = 5$ m w pasie dzielącym po stronie wschodniej węzła (łączna długość 500 m).

15.54 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 100 m

Odcinek od rejonu ul. Sytej do Wału Zawadowskiego

15.55 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łączna długość 3750 m)

15.56 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 100 m

Węzeł z ul. Czerniakowską - Bis

15.57 Ekran $h = 5$ m wokół południowego „ucha” węzła (długość 400 m)

15.58 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 100 m

Most przez Wisłę

15.59 Ekran $h = 2 - 3$ m na zewnątrz jezdni (łączna długość 2000 m)

15.60 Teren w otoczeniu mostu nie jest terenem chronionym w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska przed hałasem. Ekran jest proponowany w celu zmniejszenia oddziaływania akustycznego trasy na tereny cenne przyrodniczo.

Węzeł „Wał Miedzeszyński”

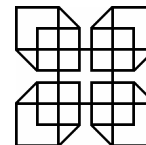
15.61 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łączna długość 2400 m)

15.62 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych – oprócz strony południowo-wschodniej węzła (łączna długość 2450 m).

15.63 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 100 m

Odcinek od węzła „Wał Miedzeszyński” do węzła „Patriotów”

15.64 Ekran $h = 5$ m na odcinku od ul. Tawułkowej do węzła „Patriotów” na zewnątrz jezdni



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

głównych (łącznie długość 1700 m)

15.65 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 80 m (na odcinku leśnym - 60 m)

Węzeł „Patriotów” – POW na estakadzie

15.66 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łącznie długość 1950 m)

15.67 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (łącznie długość 1200 m).

15.68 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 120 m

Węzeł „Patriotów” – POW w wykopie

15.69 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych (łącznie długość 1100 m)

15.70 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (łącznie długość 1200 m).

15.71 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 90 m

Rejon ul. Izbickiej

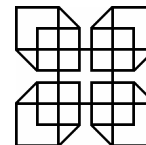
15.72 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych (łącznie długość 800 m)

15.73 Teren w otoczeniu nie jest terenem chronionym w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska przed hałasem. Ekran jest proponowany w celu zmniejszenia oddziaływania akustycznego trasy na teren cmentarza oraz jako osłona oświetleniowa.

Estakada w Mazowieckim Parku Krajobrazowym

15.74 Ekran $h = 3$ m po południowej stronie – km. 16+450 do 17+300 (łącznie długość 850 m)

15.75 Teren w MPK nie jest terenem chronionym w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska przed hałasem. Ekran jest proponowany w celu zmniejszenia oddziaływania akustycznego trasy na tereny cenne przyrodniczo.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Okolice szpitala w Zagórz

15.76 Ekran $h = 5$ m po północnej stronie jezdni głównych i w pasie dzielącym (łącznie długość 9500 m)

15.77 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla terenów szpitali - 160 m

Węzeł „Lubelska” – wariant podstawowy

15.78 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łącznie długość 2600 m)

15.79 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (łącznie długość 2400 m).

15.80 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 90 m

Węzeł „Lubelska” – wariant „koniczyna”

15.81 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni głównych oraz w pasie dzielącym (łącznie długość 2750 m)

15.82 Ekran $h = 5$ m na zewnątrz jezdni bocznych (łącznie długość 2300 m).

15.83 Minimalna odległość od osi trasy POW, w której - po zastosowaniu powyższych zabezpieczeń - możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku dla zabudowy jednorodzinnej - 90 m

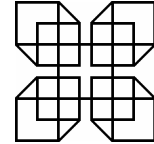
WNIOSKI

WNIOSKI DOTYCZĄCE PROPONOWANYCH ZABEZPIECZEŃ

15.84 Łączna długość proponowanych ekranów wynosi:

Rozwiązania podstawowe

- Odcinek zachodni – 11 800 m
- Most – 2000 m
- Odcinek wschodni – 15 900 m



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Rozwiązania wariantowe

- Odcinek zachodni – 11450 m
- Most – 2000 m
- Odcinek wschodni – 15100 m

15.85 Pomimo zastosowania ekranów przeciwhałasowych w pasie po 80 - 130 m od osi trasy nie osiągnie się poziomów dopuszczalnych. Tym samym może być koniecznym ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.

15.86 W miarę rozwoju zainwestowania na obecnie niezabudowanych terenach w sąsiedztwie trasy może sukcesywnie występować konieczność zastosowania ekranów na innych odcinkach trasy. W koncepcji drogowej przewidziano taką możliwość, zarówno na zewnątrz jezdni jak i w pasie dzielącym oraz na obiektach.

WNIOSKI DO USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

15.87 Zasięg ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania ze względu na oddziaływanie hałasu przedstawiają wielkości podane wyżej przy każdym omawianym odcinku. Zasięgi te powinny być skorygowane na etapie projektu budowlanego przy uwzględnieniu szczegółowych analiz rozprzestrzeniania się hałasu, zwłaszcza poza pierwszym rzędem zabudowy.

15.88 W obszarze ograniczonego użytkowania tym należy wyeliminować lokalizację nowej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy związanej z wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży.

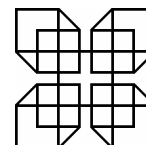
15.89 Na ewentualnym obszarze ograniczonego użytkowania wzdłuż trasy przy lokalizowaniu obiektów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku powinien obowiązywać nakaz wyposażenia ich w zabezpieczenia akustyczne zapewniające zgodny z Polską Normą poziom dźwięku we wnętrzach.

PROGNOZOWANY HAŁAS OBIEKTÓW STACJONARNYCH

15.90 Oprócz ruchu drogowego, źródłem emisji hałasu będą w przypadku analizowanego przedsięwzięcia także urządzenia wentylacyjne związane z tunelem pod Ursynowem.

15.91 Przewiduje się zlokalizowanie czerpni i wyrzutni powietrza w okolicach obu portali tunelu.

15.92 Dla tych obiektów mają zastosowanie następujące przepisy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (D.U. Nr 178, poz. 1841).



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Tab. 15-10. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez urządzenia stacjonarne.

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB	
	pora dnia	pora nocy
tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym przebywaniem dzieci i młodzieży.	50	40
tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi,	55	45

15.93 Najbliższe tereny chronione znajdują się w następującej odległości od portali tunelu:

Tab. 15-11. Najmniejsze odległości zabudowy od portali tunelu

portal	tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
zachodni w wariantcie tunelu długiego	ok. 50 m	ok. 250 m
zachodni w wariantcie tunelu krótkiego	ok. 300 m	ok. 150 m
wschodni	ok. 80 m	ok. 100 m

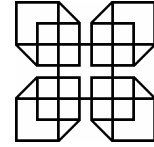
15.94 Na obecnym etapie projektowania nie dokonano jeszcze wyboru typów urządzeń wentylacyjnych.

15.95 Możliwe jest więc sformułowanie wniosku, iż dobór urządzeń wentylacyjnych oraz ich rozwiązania techniczne i architektoniczne powinny zapewniać dotrzymanie poziomów dopuszczalnych określonych w tabeli nr 15-10 z uwzględnieniem odległości podanych w tabeli nr 15-11.

EMISJA HAŁASU W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI

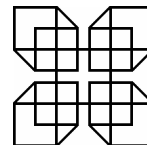
15.96 W fazie budowy projektowanej trasy w bezpośrednim jej sąsiedztwie oraz na ulicach dojazdowych do poszczególnych odcinków budowy trasy, wystąpią znaczne zagrożenia emisją nadmiernego hałasu do środowiska.

15.97 Będzie to związane zarówno z procesem technologicznym np. budową tunelu, estakad lub wykonywaniem wykopów, a w fazie końcowej - przygotowanie podłoża nawierzchni, jak też z transportem tj ruchem ciężkich pojazdów obsługujących budowę tj. dowożących beton, materiały konstrukcyjne i pomocnicze, ziemię itp.



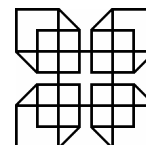
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 15.98 Hałas w czasie budowy wywoływany będzie pracą typowych budowlanych urządzeń specjalistycznych tj. głównie koparek, spycharek, dźwigów itp. oraz ruchem pojazdów ciężkich dowożących materiały konstrukcyjne, wywożących ziemię z wykopów, ruchem betonowozów i tp.
- 15.99 Są to źródła hałasu zewnętrznego o znacznych poziomach emitowanego hałasu, lecz prowadzone prace będą okresowe, krótkotrwałe a przede wszystkim zmienne w czasie i przestrzeni.
- 15.100 Uciążliwości te będą najdokuczliwsze w sąsiedztwie istniejących osiedli mieszkaniowych
- 15.101 Place budowy dla poszczególnych fragmentów prac będą dosyć obszerne a ich oddziaływanie na środowisko będzie zależało od odległości prowadzonych aktualnie prac od budynków mieszkalnych.
- 15.102 Uwzględniając przebieg projektowanej trasy przez tereny miasta można stwierdzić, iż wobec znacznych sąsiadujących z trasą obszarów terenów niezamieszkałych i niezagospodarowanych istnieje możliwość takiego usytuowania większości baz zaplecza budowy trasy, ażeby ograniczyć do minimum oddziaływanie na sąsiadujące osiedla mieszkaniowe.
- 15.103 Należy przy tym stwierdzić, że w czasie budowy będzie to hałas okresowy, przemieszczający się wzdłuż budowy poszczególnych odcinków trasy, tym nie mniej w tych rejonach budowy, gdzie są w bliskiej odległości budynki mieszkalne, należy ograniczyć prace tylko do pory dziennej.
- 15.104 Należy też wybierać jako wykonawców firmy, które posiadają niezbędne maszyny i urządzenia najcichsze a przede wszystkim - sprzęt w dobrym stanie technicznym.
- 15.105 Obszarem o relatywnie największym narażeniu na hałas w trakcie budowy będzie odcinek ursynowski, co wiąże się głównie z planowanym tunelem realizowanym metodą ścian szczelinowych, biegnącym pod ul. Płaskowickiej wśród osiedli zabudowy wielorodzinnej.
- 15.106 Przewidywana metoda realizacji zakłada po wykonaniu ścian szczelinowych wykonanie stropu i głębenie tunelu spod wykonanego już stropu.
- 15.107 Metoda ta ogranicza w znacznym stopniu zakres prac ziemnych prowadzonych w przestrzeni otwartej. Niemniej realizacja ścian, stropu, transport urobku, itd. będą działaniami niewątpliwie związanymi z emisją hałasu.
- 15.108 Należy rozważyć zastosowanie następujących rozwiązań eliminujących lub ograniczających uciążliwość hałasu podczas budowy:
- ◆ realizację na czas budowy tymczasowych zabezpieczeń przeciwhałasowych,
 - ◆ ograniczenie prac do okresu dziennego,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ♦ wytyczenie tras dojazdu pojazdów ciężkich z uwzględnieniem ochrony terenów mieszkaniowych, szkół, szpitali itp..



16 Oddziaływanie trasy na środowisko kulturowe

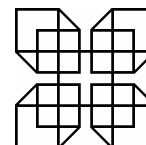
ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRA MATERIALNE I DOBRA KULTURY

16.1 Zebrane w opracowaniu informacje o zasobach środowiska kulturowego wraz z oceną wartości poszczególnych obiektów zabytkowych występujących w pasie lub w sąsiedztwie projektowanej Południowej Obwodnicy Warszawy, pochodzą głównie z materiałów przygotowanych dla potrzeb procedury lokalizacyjnej autostrady A2 w roku 1996. W ramach „Oceny oddziaływania na środowisko autostrady A2 na odcinku byłego woj. warszawskiego.” przygotowano oddzielne opracowanie – „Ocena oddziaływania na autostrady A2 na dobra kultury”. Pozostałe informacje zostały udostępnione przez Mazowiecki Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie.

SYNTETYCZNE ZESTAWIENIE DÓBR KULTURY (W PASIE TRASY I W JEJ BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE) OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH WRAZ Z WYTYCZNYMI DO DALSZEGO POSTĘPOWANIA

Tab. 16-1. Zestawienie stanowisk archeologicznych w pasie trasy i sąsiedztwie

	nr na planszy	miejsowość	rodzaj stanowiska	położenie w stosunku do osi trasy	wskazania do działań ratowniczych
1	1	Warszawa-Wilanów	osadnictwo : neolit, wczesny okres epoki brązu, okres wpływów rzymskich, wczesne średniowiecze	w pasie i po jego obu stronach	badania wykopaliskowe
2.	2	Warszawa-Wilanów	osadnictwo starożytne, na arkuszu 58-67	na płn w pasie 100m	badania wykopaliskowe
3	3	Warszawa-Wilanów	Osadnictwo średniowieczne i wczesnośredniowieczne	na płn w pasie 100m	badania wykopaliskowe
4	4	Warszawa-Wilanów	osadnictwo starożytne i wczesnośredniowieczne	na pld powyżej 100m	sondaż weryfikacyjny
5	5	Warszawa-Wilanów	osadnictwo starożytne	na pld powyżej 100m	sondaż weryfikacyjny
6	6	Warszawa-Wilanów	osadnictwo starożytne i wczesnośredniowieczne	w liniach rozgraniczających	sondaż weryfikacyjny
7	7	Warszawa-Wilanów	osadnictwo wczesnośredniowieczne i średniowieczne	na pld powyżej 100m	sondaż weryfikacyjny
8	8-11	Warszawa-Wawer		w pasie 150 m na południe i północ od trasy	sondaż poszukiwawczy
9.	12	Warszawa-Wawer	osadnictwo (cmentarzysko) okres halsztacki, okres lateński, osadnictwo wczesnośredniowieczne	w pasie 150 m na południe od trasy	badania wykopaliskowe
10	13	Warszawa-Wawer	osadnictwo średniowieczne	na płn powyżej 100m	sondaż weryfikacyjny
11	14	Warszawa-Wawer	osadnictwo (cmentarzysko) okres	w pasie drogowym	badania wykopaliskowe

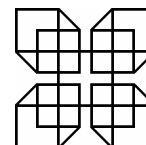


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

			halsztacki, okres lateński, osadnictwo wczesnośredniowieczne		
12	15	Warszawa-Wawer	osadnictwo (cmentarzysko) okres halsztacki,	na półn powyżej 100m	badania wykopaliskowe
13	16	Warszawa-Wawer	Osadnictwo (cmentarzysko) okresu halsztacko-lateńskiego	na półd powyżej 100m	badania wykopaliskowe
14	17	Warszawa-Wawer	osadnictwo okresu halsztacko-lateńskiego	na półd pasie 50	sondaż weryfikacyjny
15	18	Warszawa-Wawer	osadnictwo okresu halsztacko-lateńskiego	na półn w pasie 50	badania wykopaliskowe
16	19	Warszawa-Wawer	osadnictwo epoki kamienia	na półn powyżej 100m	sondaż weryfikacyjny
17	20	Warszawa-Wawer	cmentarzysko okresu lateńskiego i rzymskiego	na półd w pasie 100m	sondaż weryfikacyjny
18	21 -29	Warszawa-Wawer		na półd i półn w pasie 100m	sondaż poszukiwawczy
19	30	Wiązowna – Zagórze		na półd i półn w pasie 100m	sondaż poszukiwawczy

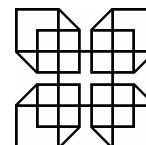
Tab. 16-2. Zestawienie dóbr kultury znajdujących się w sąsiedztwie trasy.

Lp	Nr na planszy	Lokalizacja	Opis obiektu	Klasyfikacja konserwatora	Położenie w stosunku do osi trasy	Wytyczne do dalszych działań
1.	31	Warszawa-Ursynów - wieś Wolica	Układ urbanistyczny wsi Wolica z częściowo zachowaną zabudową drewnianą murowaną i drewnianą z zespołem folwarcznym składający się z zabudowy gospodarczej, czworaków i domu zarządcy)	ewidencja Konserwatora Zabytków	Przejęcie tunelem pod zespołem	Studium krajobrazowe dla projektowanego odcinka trasy (wyjście z tunelu i przebieg przez pola do Powsinka)
2	32	Warszawa – Ursynów ul. Nowoursynowska	metalowy krzyż przydrożny	-wartość historyczna	ponad 50m	
3	33	Warszawa-Ursynów , Wolica	krzyż przydrożny drewniany ogrodzony	-wartość historyczna	ponad 100 m	
4	34	Warszawa-Ursynów, Wolica ul. Kokosowa	krzyż przydrożny drewniany z wiszącą kapliczką, ogrodzony z 1901	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100 m	
5	35	Warszawa-Ursynów , Natolin ul. Nowoursynowska	park przypałacowy	rejestr Konserwatora Zabytków (nr 647/65)	ponad 500m	
6	36.	Warszawa-Wilanów , Powsinek ul. Przyczółkowa	krzyż przydrożny drewniany	wartość kultowa	ponad 100 m	
7	37	Warszawa-Wilanów,	kapliczka przydrożna murowana, z krzyżem	wartość kultowa	ponad 100 m	



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

		Powsinek ul. Europejska 20	kamiennym i figurą NMP, ogrodzona			
8	38	Warszawa-Wilanów, Zawady ul. Syta 22	kapliczka przydrożna murowana, na postumencie, kryta dachówką, ogrodzona płotem drewnianym	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100 m	
9	39	Warszawa – Wawer Julianów	kapliczka przydrożna, 2 kondygnacyjna, murowana, nietynkowana zwieńczona krzyżem, ogrodzona ,1918 r,	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 50m	wykonanie dokumentacji
10	40	Warszawa-Wawer, ul Tawułkowa	krzyż przydrożny, drewniany otoczony drzewami	wartość kultowa i krajobrazowa	około 20 m	wykonanie dokumentacji i przeniesienie obiektu
11	41	Warszawa – Wawer Miedzeszyn, ul. Przewodowa 112	willa podmiejska, mur z mansardowym dachem krytym dachówką, ok. 1925 rok	wpisana do rejestru Konserwatora Zabytków(nr 1595/95)	ponad 100 m	
12	42	Warszawa – Wawer Miedzeszyn, ul. Przewodowa 114	willa piętrowa, murowana z lat 30 XX wieku	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100m	
13	43	Warszawa – Wawer Miedzeszyn, ul. Szafirowa 58	stara kaplica drewniana	wartość kultowa i historyczna	ponad 50 m	wykonanie dokumentacji
14	44	Warszawa – Wawer Falenica , Gruntowa 2	budynek przemysłowy zakł. Energetycznego, murowany, piętrowy z wieżą, kryty dachówką lata międzywojenne	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100	wykonanie dokumentacji
15	45	Warszawa – Wawer Falenica	osiedle domków jednorodzinnych i bliźniaczych z lat 50-tych XX wieku w kwartale ulic: Arniki, Lokalna, Dusznicka, Gruntowa,	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100m	wskazana ochrona przed hałasem np. ekrany
16	46	Warszawa – Wawer Falenica, ul Dusznicka 64	willa w formie murowanego domu bliźniaczego przebudowanego	rejestr Konserwatora Zabytków nr 1402/89 (pod ochrona zainstalowane wewnątrz organy Wurlitzera)	ponad 100m	
17	47	Warszawa – Wawer Falenica ul. Lokalna 57/59	willa z ogrodem murowano-drewniana, stylizowana na romantyczny zamek z przełomu XiX/XX wieku	rejestr Konserwatora Zabytków nr 1489/91	ponad 100m	
18	48	Warszawa – Wawer Falenica ul Chryzantemy	kapliczka przydrożna drewniana nastawa z figurą Najświętszej Maryi Panny na postumencie murowanym,	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100m	
19	49	Warszawa –	cmentarz żydowski (ewidencja	ponad 100	



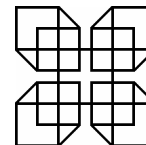
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

		Wawer Radość ul. Izbicka róg Kwitnacej Akacji	zachowanych pięć nagrobków	Konserwatora Zabytków		
20	50	Warszawa – Wawer Radość	cmentarz rzymsko-katolicki	ewidencja Konserwatora Zabytków	około 25	wskazana ochrona przed hałasem – ekrany
21	51	Zagórze gm. Wiązowna	zespół dworsko parkowy (dworek z parkiem , rządcówka, czworak, zabudowania gospodarcze)	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100 m	
22	52	Majdan nr34 gm.Wiązowna	kapliczka przydrożna, murowana neogotycka z XIX w	ewidencja Konserwatora Zabytków	ponad 100 m	
23	53	Majdan nr25 gm.Wiązowna	krzyż przydrożny drewniany	wartość kultowa	w pasie drogowym	wykonanie dokumentacji i przeniesienie
24	54	Majdan nr86 Gm. Wiązowna	krzyż przydrożny	wartość kultowa	w pasie drogowym	wykonanie dokumentacji i przeniesienie
25	54	Zagórze gm. Wiązowna	Kapliczka przydrożna	nowoodkryta	na pld w pasie 100m	wykonanie dokumentacji

ANALIZA I OCENA POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA DÓBR KULTURY

ANALIZA POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA DÓBR ARCHEOLOGICZNYCH.

- 16.2 W wyznaczonym pasie drogowym trasy (POW) ustalono około 20 zadań archeologicznych . Obejmują one 3 skupiska stanowisk i punktów osadniczych oraz 6 obszarów na których występuje wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia punktów osadniczych lub stanowisk.
- 16.3 W paśmie tym zlokalizowano 15 stanowisk w tym kilka dotąd nieznanymi z czego 7 w pasie 100m od głównej osi . Wyznaczono również 7 punktów osadniczych wymagających sondaży weryfikacyjnych, z czego 3 w pasie 100m od osi trasy.
- 16.4 Najwięcej stanowisk osadniczych znajdujących się w pasie mniejszym niż 100m od osi trasy występuje na terenach nadzalewowych w dolinie Wisły.
- 16.5 Pozostałe tereny zalesione lub zagospodarowane wymagają sondaży poszukiwawczych
- 16.6 Tereny wydumowe na terenach Wawra znane są z występowania znalezisk z ostatniej fazy paleolitu(przemysł świderski i cykle mazowszańskie). Tereny te również wymagają sondaży poszukiwawczych na wyznaczonych partiach.
- 16.7 Należy zaznaczyć , że żadne z odkrytych stanowisk archeologicznych nie posiada szczególnej wartości. Większość z nich pochodzi z okresu starożytnego (neolit, brąz, hallstatt, okres lateński i rzymski). Nieliczne wiążą się z wczesnym średniowieczem i okresem nowożytnym.

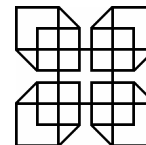


ANALIZA POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA POZOSTAŁYCH DLA OBIEKTÓW I OBSZARÓW ZABYTKOWYCH

- 16.8 W pasie trasy zlokalizowano 25 obiektów, których wartość architektoniczna, artystyczna, historyczna stanowi o charakterze kulturowym. Wśród obiektów są: kościoły, zespół dworsko-parkowy, zespoły urbanistyczne, pojedyncze obiekty zabytkowe, obiekt przyrodniczy, cmentarze, krzyże przydrożne. W rejestrze Konserwatora Zabytków znajdują się tylko 4 obiekty, natomiast 12 w ewidencji Konserwatora.
- 16.9 Największą wartość krajobrazową, historyczną i urbanistyczną ma założenie wsi Wolica. Obszar znajduje się w ewidencji konserwatora zabytków.
- 16.10 Wolica zlokalizowana została na skraju skarpy wiślanej wzdłuż drogi wiodącej z Warszawy do zespołu pałacowego w Natolinie. Zabudowę wsi tworzą drewniane chałupy i domy murowane.
- 16.11 Pomiędzy wsią a Natolinem usytuowany jest folwark jako odrębne założenie przestrzenne. Na zabudowę folwarczną składają się budynki gospodarcze-holendernia, stodoła, stajnie oraz nieduże budynki mieszkalne – dworek zarządcy i czworaki.
- 16.12 Ze wsią powiązany jest układ pól i kanałów odwadniających biegnących pod skarpią do Wilanowa i Powsinka
- 16.13 Drugim obiektem o dużej wartości krajobrazowej jest zespół dworsko-parkowy w Zagórzcu. Położony w lesie składa się z małego dworku, parku oraz zabudowań gospodarczych.
- 16.14 Wśród pojedynczych obiektów architektury największą wartość mają wille podmiejskie w Miedzeszynie i Falenicy oraz budynek przemysłowy Zakładu Energetycznego w Falenicy zbudowany w I 20.XXw.
- 16.15 W sąsiedztwie pasa drogowego znalazły się dwa cmentarze w Radości: czynny rzymsko-katolicki oraz nieczynny i zdewastowany cmentarz żydowski.
- 16.16 Pozostałe obiekty to o charakterze kultowym- krzyże, kapliczki i figury przydrożne jednak charakterystyczne dla krajobrazu polskiego.

ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH.

- 16.17 Wzdłuż omawianego odcinka POW nie ma obiektów archeologicznych, które wymagałyby korekty jego przebiegu. Wszystkie zlokalizowane miejsca i stanowiska archeologiczne mogą być usunięte przez badania ratownicze, wyjaławiające teren trasy.
- 16.18 W pasie 100 m po obu stronach od osi tarasy, obecnie wytypowano 8 punktów na



badania wykopaliskowe

ZAŁOŻENIA DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH DÓBR KULTURY ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO

- 16.19 Najbardziej zagrożony jest układ wsi Wolica. Planowana trasa przecina układ drożny łączący wieś i folwark z zespołem w Natolinie.
- 16.20 W bezpośrednim sąsiedztwie autostrady znalazły się dwa krzyże. Obiekty te po uprzednim zinventaryzowaniu należy przenieść na nowe miejsce.
- 16.21 Bardzo blisko trasy położona jest zabytkowa kaplica w Miedzeszynie oraz cmentarz rzymsko-katolicki w Radości. Obiekty te powinny być chronione przed hałasem emitowanym od trasy.

WNIOSKI DOTYCZĄCE POTRZEBY ZMIANY PRZEBIEGU TRASY.

- 16.22 Brak uzasadnień dla zmiany przebiegu trasy ze względu na dobra kultury oraz dobra archeologiczne pod warunkiem przeprowadzenia archeologicznych badań wyprzedzających.

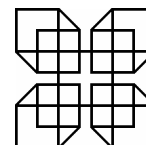
MATERIAŁY WEJŚCIOWE

Archiwa:

- ◆ Wojewódzkiego Ośrodka Służby Ochrony Zabytków Oddział Mazowiecki
- ◆ Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie
- ◆ Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego

Opracowanie

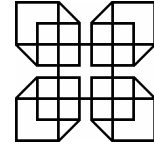
- ◆ Autostrada A-2 Warszawa (węzeł Konotopa – granica z Białorusią) odcinek w województwie warszawskim – Ocena oddziaływania autostrady na dobra kultury – Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad – lipiec 1996 rok.



17 Szczególne oddziaływania przypadku wystąpienia poważnego zagrożenia spowodowanego wypadkiem drogowym

WPROWADZENIE

- 17.1 Zagadnienie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na drogach i ulicach dotyczy przede wszystkim potencjalnych skutków wypadków drogowych z udziałem substancji niebezpiecznych, które wskutek nieprzewidzianych zdarzeń dostają się w sposób niekontrolowany do środowiska. Substancje te pochodzą głównie z przewożonych ładunków, w mniejszym stopniu z układów technologicznych samych pojazdów (paliwa, oleje itp.).
- 17.2 W wyniku drogowych nadzwyczajnych zagrożeń środowiska powstających na drodze mamy najczęściej do czynienia z:
- ◆ rozlaniem substancji płynnej na powierzchni,
 - ◆ uwolnieniem substancji lotnej do atmosfery,
 - ◆ wybuchem,
 - ◆ pożarem.
- 17.3 W wyniku rozlania substancji na powierzchni mogą powstać zjawiska wtórne, głównie w postaci parowania. Technologia współczesnego transportu niektórych substancji chemicznych polega bowiem na jej schłodzeniu i doprowadzeniu do postaci ciekłej. Przy rozszczelnieniu zbiornika substancje takie szybko parują, zamieniając się w gaz.
- 17.4 Do służby ratownictwa chemiczno-ekologicznego ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. zobowiązana została Państwowa Straż Pożarna. Organizacja odpowiednich służb w systemie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym w znacznym stopniu pozwala ograniczyć negatywne skutki katastrof i wypadków. Jednakże z każdym rokiem zwiększa się masa i asortyment przewożonych materiałów niebezpiecznych na drogach. Ograniczać ryzyko wypadku można u źródła metodami prewencyjnymi, ale trzeba też być przygotowanym zawsze na wystąpienie wypadku oraz należy analizować zakres i skutki zagrożenia nadzwyczajnego.
- 17.5 W minimalizacji skutków zagrożeń kluczowym zagadnieniem, jak to pokazuje dotychczasowe doświadczenie, są „pierwsze minuty”. Szybkość interwencji, prawidłowa organizacja działań, zapewniają skuteczne zmniejszenie zanieczyszczenia powierzchni ziemi przy rozlewach z cystern, co gwarantuje znaczne ograniczenie zagrożenia ludzi przy skażeniach gazowych.
- 17.6 Najbardziej prawdopodobne wystąpienie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska związane jest z zapaleniem pojazdów lub paliw albo rozlaniem paliw płynnych. Niebezpieczeństwo wystąpienia awarii cysterny przewożącej substancje niebezpieczne jest znacznie mniejsze. Bardziej prawdopodobny jest wyciek z cysterny niż jej rozerwanie. Lokalizacja drogi (Warszawa) i procedury przyjęte przez Państwową Straż Pożarną pozwala przyjąć, iż akcja ratownicza może się rozpocząć w ciągu 5 – 15 minut, a dotarcie jednostki ratownictwa specjalnego chemicznego nie powinno



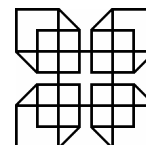
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

przekroczyć 15 – 20 minut.

- 17.7 Katastrofy i wypadki niszczą środowisko w stopniu trudno przewidywalnym, a jako zjawiska losowe, mogą występować właściwie z określonym prawdopodobieństwem w każdym miejscu drogi.
- 17.8 W zagadnieniu ryzyka wystąpienia poważnej awarii wyróżnić można dwa podstawowe aspekty wpływające na ocenę związanych z nimi niebezpieczeństw:
- 17.9 Ryzyko powstania zdarzenia nadzwyczajnego,
- 17.10 Wrażliwość otoczenia trasy na potencjalne zagrożenia środowiska.
- 17.11 Na potrzeby ocen i raportów oddziaływania na środowisko opracowano w BPRW metodę oceny ryzyka wystąpienia DNZS (**D**rogowych **N**adzwyczajnych **Z**agrożeń **Ś**rodowiska) na drogach i wynikających stąd zagrożeń.

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA RYZYKO WYSTĄPIENIA DROGOWYCH NADZWYCZAJNYCH ZAGROŻEŃ ŚRODOWISKA NA ANALIZOWANYM ODCINKU POW

- 1) Klasa drogi - Czym droga ma wyższą klasę, tym ruch na drodze jest większy i odbywa się z większą prędkością. Trasa POW ma klasę drogi ekspresowej.
- 2) Hierarchia drogi w sieci krajowej - Czym droga ma wyższą kategorię, tym większy jest na niej ruch ciężarowy, w tym z ładunkami niebezpiecznymi. Trasa jest drogą krajową.
- 3) Natężenie ruchu - Czym natężenie ruchu jest większe, tym ryzyko wystąpienia większe. Prognozowane natężenie ruchu na obu jezdniach w godzinie szczytu przekracza 10 tys. pojazdów umownych na odcinkach najbardziej obciążonych. .
- 4) Prędkość - Im przeciętna prędkość poruszających się pojazdów jest większa tym ryzyko zagrożenia też jest większe. W analizowanym przypadku prędkość tzw. projektowa wynosi 80 km/h.
- 5) Udział ruchu ciężarowego w ogólnym potoku ruchu. - Czym udział ruchu ciężarowego większy, tym ryzyko DNZS większe. Ogólny potok ruchu ciężarowego waha się od 15 do 18 %.
- 6) Przekrój poprzeczny drogi - Ilość jezdni - Zagrożenie jest większe na drodze z jedną jezdnią niż na drodze z dwiema jezdniami. Trasa POW mieć będzie jednie rozdzielone, co ogranicza między innymi ryzyko szczególnie groźnych zderzeń czołowych.
- 7) Skrzyżowania - Czym skrzyżowania występują częściej, tym ryzyko większe. Na analizowanej trasie nie przewiduje się skrzyżowań jednopoziomowych w ciągu jezdni głównych.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 8) Węzły wielopoziomowe - Czym więcej węzłów tym ryzyko większe. W rejonie węzłów następuje m.in. nasilenie zmiany pasów ruchu przez poruszające się pojazdy. Na analizowanym ciągu POW przewidziano 8 węzłów.
- 9) Komunikacja publiczna. - Poruszanie się po drodze samochodowych pojazdów lokalnej komunikacji publicznej (autobusów) zwiększa ryzyko DNZS jeśli drodze towarzyszą przystanki. Hamujące i ruszające autobusy wpływają na ograniczenie płynności ruchu. Na trasie POW nie dopuszcza się komunikacji autobusowej.
- 10) Akcesja bezpośrednia. - Pod tym pojęciem rozumie się bezpośrednie wjazdy z drogi na posesje. Im więcej tzw. wjazdów bramowych, tym ograniczenie płynności ruchu większe. Nie przewiduje się akcesji bezpośredniej z ciągu Trasy POW.
- 11) Warunki naturalne. - W regionie warszawskim w pojęciu warunki naturalne mieści się przede wszystkim usytuowanie drogi w obrębie dolin i obniżeń, gdzie częstość niekorzystnych dla transportu samochodowego zjawisk jest podwyższona. W najniższych partiach terenu prawdopodobieństwo mgieł, oblodzeń i innych tego typu czynników ograniczających bezpieczeństwo ruchu jest większa niż na pozostałych terenach. Na omawianym odcinku POW zwiększonego ryzyka wystąpienia ww. niekorzystnych należy się spodziewać na odcinku przejścia przez dolinę Wisły, a zwłaszcza przez taras zalewowy i strefę korytową.
- 12) Łuki pionowe i poziome. - Strome wzniesienia i ostre zakręty w oczywisty sposób zwiększają ryzyko DNZS, gdyż zmniejszają widoczność. Na POW – ze względu na ukształtowanie powierzchni terenu – ten czynnik ryzyka nie odgrywa znaczenia.

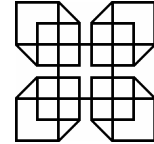
17.12 Powyższe czynniki są w oczywisty sposób w wielu przypadkach współzależne. Analiza zależności wpłynęła na ustalenie punktacji i przypisanie wag poszczególnym czynnikom.

Tab. nr 17-1. Wagi czynników zagrożeń w ocenie ryzyka DNZS

Lp	czynnik	waga
1	Klasa drogi	10
2	Hierarchia drogi w sieci krajowej	8
3	Natężenie ruchu	8
4	Prędkość	8
5	Udział ruchu ciężarowego	8
6	Ilość jezdni	6
7	Ilość skrzyżowań	6
8	Węzły	4
9	Komunikacja publiczna	4
10	Akcesja bezpośrednia	2
11	Warunki naturalne	8
12	Ostre łuki pionowe i poziome	6

OKREŚLENIE STOPNIA RYZYKA POWSTANIA ZDARZENIA NADZWYCZAJNEGO.

17.13 Przypisano wartość punktową poszczególnym czynnikom ryzyka opisanym wyżej.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

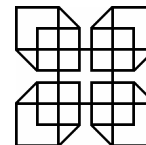
- 1) Klasa drogi - Przypisuje się punkty w zależności od klasy funkcjonalnej drogi: droga ekspresowa – 10 pkt.;
- 2) Hierarchia drogi w sieci krajowej - Przypisuje się punkty w zależności od kategorii drogi - droga krajowa – 10 pkt.;
- 3) Natężenie ruchu - Przypisuje się punkty w zależności od natężenia ruchu wyrażonego w pojazdach na godzinę szczytu w obu kierunkach łącznie. Ponad 6000 – 10 pkt.;
- 4) Prędkość - Przypisuje się punkty w zależności od prędkości projektowej danego odcinka drogi. 80 - 100 km/h – 8 pkt.;
- 5) Udział ruchu ciężkiego (ciężarowego) w ogólnym potoku ruchu - Przypisuje się punkty w zależności od procentowego udziału ponadlokalnego ruchu ciężarowego w ogólnym potoku ruchu. 16 - 20 % - 8 pkt.;
- 6) Przekrój poprzeczny drogi - ilość jezdni - Przypisuje się punkty w zależności od ilości jezdni (1 albo 2) i kategorii drogi: 2 jezdnie z pasem dzielącym (niezależnie od kategorii) - 0
- 7) Ilość skrzyżowań - Przypisuje się punkty w zależności od ilości skrzyżowań na rozpatrywanym odcinku w przeliczeniu na 1 km długości trasy (tu przyjęto tzw. węzły miejskie): mniej niż 1 - 0 pkt.;
- 8) Węzły - Przypisuje się punkty w zależności od ilości węzłów na rozpatrywanym odcinku w przeliczeniu na 2 km długości trasy: mniej niż 1 – 0 pkt.;
- 9) Komunikacja publiczna - Przypisuje się punkty w zależności od rodzaju komunikacji publicznej występującej w ulicy. 0 pkt.
- 10) Akcesja bezpośrednia. Przypisuje się punkty w zależności od średniej ilości wjazdów na 1 km rozpatrywanego odcinka (łącznie obustronnie): 0 – 0 pkt.;
- 11) Warunki naturalne - Szacuje się długość odcinków o zwiększonej częstotliwości niekorzystnych zjawisk meteorologicznych na 5200 m. W analizowanej sytuacji - 5,2 pkt.;
- 12) Łuki pionowe i poziome. 0 pkt.

OBLICZENIE STOPNIA RYZYKA:

17.14 Punkty przypisane poszczególnym czynnikom mnoży się przez wagi podane w tabeli.

17.15 Uzyskana suma iloczynów jest rezultatem oceny stopnia ryzyka powstania DNZS.

17.16 W analizowanej sytuacji uzyskano 420 pkt.



SKALA RYZYKA:

17.17 Przeprowadzono szereg obliczeń dla dróg wcześniej analizowanych. Na tej podstawie ustalono następującą punktową skalę ryzyka powstania drogowego nadzwyczajnego zagrożenia środowiska.

- 5 - ponad 400 pkt. – ryzyko bardzo duże,
- 4 - 301 – 400 pkt. - ryzyko duże,
- 3 - 201 – 300 pkt. – ryzyko średnie,
- 2 - 101 – 200 pkt. – ryzyko zauważalne,
- 1 - 100 i mniej – ryzyko znikome.

17.18 W przypadku analizowanego odcinka POW mamy więc do czynienia z ryzykiem bardzo dużym, określanym wartością 5 pkt. w skali 5 - punktowej.

WRAŻLIWOŚĆ OTOCZENIA TRASY NA SKUTKI DNZS

17.19 Wrażliwość otoczenia trasy na skutki DNZS zależy od naturalnej charakterystyki terenu oraz zagospodarowania otoczenia drogi. Zagrożenia wynikające z DNZS można podzielić na bezpośrednio dotyczące ludzi – ich zdrowia i życia oraz zagrażające środowisku przyrodniczemu.

ZAGROŻENIA DLA ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI.

ZAGROŻENIA MIESZKAŃCÓW:

17.20 Skala potencjalnych zagrożeń zależy od liczby osób zamieszkujących w sąsiedztwie drogi. Najbardziej narażone są osoby mieszkające najbliżej. Drugim czynnikiem może być rodzaj zabudowy, choć w tym przypadku zależności nie są jednoznaczne. Pewne substancje rozprzestrzeniają się bowiem łatwiej w zabudowie niskiej (jednorodzinnej), inne w zabudowie, gdzie mogą wytwarzać się prądy powietrza (wysokiej, wielorodzinnej). Zagrożenia mieszkańców dotyczą całego okresu doby (dnia i nocy)

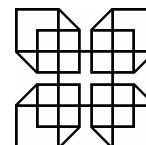
17.21 W analizowanej sytuacji w otoczeniu trasy we fragmentach występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna o dużej intensywności (typu osiedlowego z budynkami wysokimi), we fragmentach zabudowa jednorodzinna.

17.22 Do oceny potencjalnego narażenia mieszkańców przyjęto dwie strefy:

- a) strefa II - w odległości 50- 100 m od osi trasy,
- b) strefa III - w odległości 100 - 250 m od trasy.

17.23 W tych strefach dokonano obliczenia liczby mieszkańców. Obliczeń dokonano na podstawie danych zgromadzonych w BPRW S.A. z tzw. mapy punktów adresowych oraz danych PESEL. Z obliczeń wyeliminowano odcinek tunelowy. Zagrożenia w rejonie tego odcinka mieć będą inny, specyficzny charakter - zdecydowanie odmienny, niż w przypadku odcinków w terenie odkrytym.

17.24 Założono ponadto, iż po wybudowaniu trasy nie będzie zabudowy mieszkaniowej w



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

pasie po 50 m od osi w każdą stronę.

17.25 Wielkości przedstawiają się następująco (dla tzw. tunelu długiego):

Tab. nr 17-2. Liczba ludności w strefach odległości od POW (stan istniejący, wartości zaokrąglone)

	Liczba mieszkańców				
	Warszawa Ursynów	Warszawa Wilanów	Warszawa Wawer	Wiązowna	razem
50 - 100m od osi	40	10	100	15	165
100 - 250 m od osi	190	50	660	75	975
łącznie 0-250m od osi	230	60	760	90	1140

ZAGROŻENIA INNYCH OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH STALE.

17.26 Skala zagrożeń zależy od ilości innych niż mieszkańcy osób przebywających zarówno w dzień i w nocy. Dotyczy to takich obiektów, jak szpitale, domy opieki, hotele, domy wychowawcze, więzienia itp. Część z nich jak szpitale czy domy opieki to obiekty zwiększonego ryzyka z uwagi na konieczność pomocy osób trzecich w ich ewentualnej ewakuacji.

17.27 W otoczeniu ciągu analizowanego odcinka POW do takich obiektów należy Szpital w Zagórzcu i dom dziecka w Radości - Zbójnej Górze.

ZAGROŻENIA OSÓB PRZEBYWAJĄCYCH OKRESOWO.

17.28 Najczęściej dotyczy to obiektów, gdzie ludzie przebywają w ciągu dnia. Są to zarówno obiekty zwiększonego ryzyka z uwagi na trudności w ewakuacji (szkoły, przedszkola, żłobki, dzienne domy opieki), jak i także zakłady pracy, placówki handlowe, usługowe, administracyjne, sportowe, kulturalne itp. W otoczeniu ciągu analizowanego odcinka POW do takich obiektów należy centrum handlowe na Ursynowie przy ul. Płaskowickiej (Supermarket Geant i inne).

ZAGROŻENIA OSÓB NA TERENACH WYPOCZYNKOWYCH

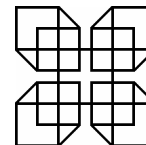
17.29 Do tej grupy zaliczają się m.in. parki, ogrody działkowe, a także lasy, ośrodki wypoczynkowe itp. Skala zagrożeń zależy tu przede wszystkim od frekwencji.

17.30 W sąsiedztwie POW takim obiektami są: tereny rekreacyjne związane z Lasem Kabackim, Skarpą Ursynowską, Lasem Natolińskim, doliną Wisły oraz Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym

POŚREDNIE ZAGROŻENIA LUDZI POPRZEZ SKAŻENIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

ZAGROŻENIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH

17.31 Zagrożenia te występują przede wszystkim w przypadku przecięcia wód płynących przez drogi. Trasa POW przecina szereg cieków, w tym Wisłę i Wilanówkę.



ZAGROŻENIA WÓD PODZIEMNYCH

17.32 Skala zagrożeń rośnie, gdy wody podziemne występują bliżej powierzchni ziemi.

Czynnikiem potęgującym zagrożenia jest brak warstwy nieprzepuszczalnej oddzielającej powierzchnię terenu od warstwy wodonośnej.

17.33 Na analizowany odcinku taka sytuacja występuje przede wszystkim w dolinie Wisły, a jednocześnie odcinek ten znajduje się poza zasięgiem kanalizacji miejskiej i musi być odwadniany rowami otwartymi ze zbiornikami retencyjno – czyszczącymi.

17.34 W istniejących warunkach ochrona przed skażeniem o nadzwyczajnym charakterze powinna polegać na pełnym lub częściowym izolowaniu obiektów systemu odwodnienia jezdni od warstwy wodonośnej. Zrzut ścieków do gruntu może następować wyłącznie po ich oczyszczeniu. Skutki ewentualnej katastrofy ekologicznej można np. łagodzić sztucznie pogarszając warunki filtracji gruntu w strefie spływu zanieczyszczeń z drogi. Można to uzyskać poprzez dodanie do gruntu rodzimego domieszki minerałów ilastych. Dzięki temu uzyska się większą efektywność oczyszczania biologicznego przez zieleń i żywą glebę (dłuższy czas przesączania się wód opadowych i ścieków przez warstwę biologicznie czynną) a także zyska czas na skuteczną interwencję odpowiednich służb.

ZAGROŻENIE UJĘĆ WODY

17.35 Niezależnie od zagrożeń wód powierzchniowych czy podziemnych, jako elementów środowiska, niezwykle istotnym jest potencjalne zagrożenie ujęć wody, przede wszystkim pitnej. W przypadku omawianego odcinka POW zagrożenia takie dotyczą:

- ◆ koryta Wisły, będącego strefą ochrony pośredniej ujęć wód powierzchniowych i poddennych dla Warszawy,
- ◆ okolic ujęć wody w Falenicy.

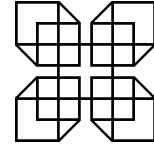
ZAGROŻENIA ZANIECZYSZCZENIEM (SKAŻENIEM) GLEB I UPRAW

17.36 Podstawowe zagrożenia tej kategorii występują w przypadku rolniczego wykorzystania terenów w otoczeniu trasy. W rejonie omawianej trasy resztki użytkowania rolniczego występują w Wilanowie (Zawady, Kępa Zawadowska), Wawrze (Miedzeszyn Wieś) oraz Wiązownie (Majdan). Generalnie jednak należy stwierdzić, że rolnictwo w rejonie omawianego odcinka POW jest sukcesywnie ograniczane a tereny przeznaczane są pod zabudowę.

ZAGROŻENIA OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH PRAWNIE CHRONIONYCH

17.37 Wystąpienie DNZS w obrębie terenów chronionych potęguje zagrożenia: im wyższa ranga ochrony, tym potencjalne straty w przyrodzie większe. Trasa przebiega przez:

- ◆ park krajobrazowy - 2600m,
- ◆ otulinę parku krajobrazowego - 3200m



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ projektowany rezerwat w parku krajobrazowym - 1100 m
- ◆ obszar sieci „Natura 2000” - 1000 m
- ◆ obszary chronionego krajobrazu - 7200 m

17.38 Ponieważ szereg obszarów chronionych pokrywa się, można mówić o łącznym przebiegu przez przyrodnicze tereny chronione o długości ok. 9800 m (t.j. 50 % przebiegu trasy na analizowanym odcinku).

ZBIORCZA OCENA WRAŻLIWOŚCI OTOCZENIA TRASY NA EFEKTY ZDARZEŃ NADZWYCZAJNYCH.

17.39 W ocenie stopnia wrażliwości na skutki ewentualnego wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska stwierdza się, że w bezpośrednim otoczeniu trasy występują obiekty szczególnie wrażliwe na sytuacje niebezpieczne. Sumarycznie, w przypadku analizowanego odcinka POW mamy do czynienia z występowaniem wszystkich 9 z 9 wytypowanych potencjalnie wrażliwych na DNZS obiektów lub form zagospodarowania terenu.

17.40 Stopień wrażliwości otoczenia nie jest jednakowy dla wszystkich analizowanych czynników jednak generalnie wrażliwość otoczenia należy ocenić jako dużą.

ZBIORCZA OCENA RYZYKA WYSTĄPIENIA POWAŻNEGO ZAGROŻENIA I JEGO KONSEKWENCJI

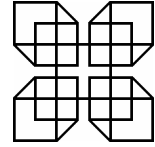
17.41 Podsumowując, w przypadku analizowanego odcinka POW, głównie z uwagi na skalę przedsięwzięcia w skali oceny ryzyka wystąpienia poważnego zagrożenia mamy do czynienia z ryzykiem bardzo dużym, określanym wartością 5 pkt. w skali 5 - punktowej.

17.42 W ocenie stopnia wrażliwości na skutki ewentualnego wystąpienia nadzwyczajnego zagrożenia środowiska stwierdza się, że w bezpośrednim otoczeniu trasy występują obiekty szczególnie wrażliwe na sytuacje niebezpieczne. Sumarycznie, w przypadku analizowanego odcinka POW mamy do czynienia z występowaniem wszystkich 9 z 9 wytypowanych potencjalnie wrażliwych na DNZS obiektów lub form zagospodarowania terenu.

17.43 Na analizowanym odcinku POW mamy więc do czynienia z nałożeniem się bardzo dużego ryzyka wystąpienia poważnego zagrożenia związanego z wypadkiem drogowym oraz dużej wrażliwości otoczenia drogi

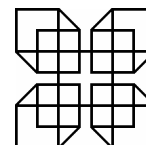
LITERATURA. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.

- ◆ Autostrada A-2 Warszawa (węzeł „Konotopa”) – granica z Białorusią. Odcinek w województwie warszawskim. Ocena oddziaływania na środowisko. Aneks 2. Ocena uciążliwości i zagrożeń zdrowia i życia ludzi w związku z sytuacjami nadzwyczajnymi w trakcie eksploatacji autostrady. Biuro Planowania Rozwoju Warszawy. Warszawa, kwiecień 2000 r.
- ◆ Bernaciak Z., Założenia organizacyjne systemu ratowniczego oraz warunki techniczno – budowlane na autostradach. Ogólnopolskie sympozjum pt. „Bezpieczna autostrada”, Toruń 1997 r.,



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- ◆ Borysiewicz M., Potemski S. „Praktyczne algorytmy ocen ryzyka dla człowieka i środowiska od szlaków transportu niebezpiecznych substancji. Otwock-Świerk. 2001.
- ◆ Janik P., Aktualna problematyka zagrożenia w przewozie materiałów niebezpiecznych w Polsce, Częstochowa 1999,
- ◆ Kasprzak J., Transport materiałów niebezpiecznych w województwie mazowieckim, w: Kierunki rozwoju i modernizacji transportu województwa mazowieckiego, Warszawa 19 grudnia 2000 r.,
- ◆ Krychniak S., Zagrożenia ekologiczne przy transporcie materiałów niebezpiecznych, w: Zeszyty naukowo – techniczne Oddziału SITK w Krakowie. Seria: Materiały konferencyjne. Nr 7. (zeszyt 38), Ochrona środowiska w transporcie i budownictwie komunikacyjnym. Kraków 1995 r.,
- ◆ Maliński W., Warunki techniczno – budowlane dla autostrad – elementy bezpieczeństwa, Częstochowa 1999,
- ◆ Metoda oceny ryzyka nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na drogach w raportach oddziaływania na środowisko. BPRW S.A. 2002.
- ◆ Pofit-Szczepańska M. Piórczyński W., „Obliczanie parametrów wybuchu i pożarów w czasie katastrof i awarii”. SGSP. Warszawa 1998.
- ◆ Raport oddziaływania na środowisko Trasy Ekspresowej N-S na odcinku od ul. Połczyńskiej do projektowanej Południowej Obwodnicy Warszawy. Instytut ochrony Środowiska. Warszawa, grudzień 2001 r.
- ◆ Skulich J., Przygotowanie operacyjne do działań ratowniczych na autostradzie na odcinku Katowice – Kraków, Częstochowa 1999 r.,
- ◆ Tyszecki A. (red.), Wytyczne do procedury i wykonywania ocen oddziaływania na środowisko, IUCN, Warszawa 1999 r.,
- ◆ Zaleski B., Winiarski J., Problemy ratownictwa technicznego, chemicznego i ekologicznego w katastrofach cystern drogowych, Częstochowa 1999 r.,



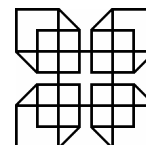
18 Podsumowanie i wnioski

REALIZACJA WSTĘPNYCH UWARUNKOWAŃ

18.1 W rozdziale 5 przedstawiono zestaw wstępnych uwarunkowań środowiska przyrodniczego i kulturowego, które sformułowano, jako punkt wyjścia do koncepcji drogowej. Poniżej przedstawiono ocenę ich realizacji po zakończeniu koncepcji.

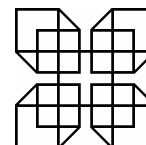
Tab. 18-1. Ocena realizacji wstępnych uwarunkowań środowiska przyrodniczego i kulturowego

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA przyrodniczego i kulturowego	CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ W KONCEPCJI
Odcinek 1 - Od węzła z ul. Puławską do ul. Rosoła	
Na całym odcinku istnieje niebezpieczeństwo migracji zanieczyszczeń do pierwszego poziomu wód gruntowych z powierzchni. Poprowadzenie autostrady w tunelu jest rozwiązaniem korzystniejszym.	Trasa jest projektowana w tunelu. Sposób odprowadzania wód opadowych został zaprojektowany w sposób zabezpieczający wody gruntowe przed przenikaniem zanieczyszczeń.
Trasa przecina układ hydrograficzny Rowu Grabowskiego związany z Lasem Kabackim, wymagający zachowania i ochrony.	Układ hydrograficzny Rowu Grabowskiego jest zachowywany.
Wybór technologii budowy musi być podporządkowany ochronie warunków hydrogeologicznych ze szczególnym uwzględnieniem ochrony warunków siedliskowych Lasu Kabackiego.	Technologia ścian szczelinowych jest względnie bezpieczna. Analiza warunków hydrogeologicznych wskazuje, iż nastąpi raczej okresowe podpiętrzenie wód, a nie obniżenie. Szczegółowa technologia budowy, zwłaszcza w okolicach portalu zachodniego wymaga dalszych analiz w następnych fazach projektowania.
Realizacja tunelu spowoduje - co najmniej okresowe - przekształcenia naturalnej powierzchni terenu, których skala i zasięg będą uzależnione przede wszystkim od technologii prac budowlanych.	Metoda tarczowa nie jest możliwa przy zakładanych parametrach tunelu. Wskazywana metoda ścian szczelinowych jest względnie bezpieczna – istnieje możliwość pełnej rekultywacji powierzchni ziemi nad tunelem po zakończeniu robót budowlanych.
W pasie drogowym należy rozważyć zachowanie zespołów zadrzewień w rejonie ul. KEN i Lanciego, które są jedynymi paranaturalnymi skupiskami drzew w tym rejonie.	Przy zakładanej konstrukcji tunelu nie ma możliwości zachowania tego zespołu zadrzewień.
Ze względu na ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami, w tym ochronę przed zanieczyszczeniami pyłowymi, wskazany jest dłuższy tunel z instalacją wentylacyjną wyposażoną w urządzenia do oczyszczania powietrza. Analizy wymaga sposób odprowadzania powietrza z tunelu - w tym lokalizacja i inne parametry wyrzutni powietrza.	Preferowany jest tunel w wersji dłuższej. System wentylacji zaprojektowano z częściowo zamkniętym obiegiem. W wariantcie II koncepcji tunelu zastosowano filtry przeciwyłowe. Szczegółowa lokalizacja czerpni i wyrzutni wymaga dalszych analiz.
Poprowadzenie trasy w tunelu przez tereny zabudowy wielorodzinnej Ursynowa wyeliminuje w praktyce jej oddziaływanie na klimat akustyczny osiedli wielorodzinnych.	Na odcinku ursynowskim przewidywane jest wyłącznie rozwiązanie tunelowe.
W rejonie węzła „Puławska” i na odcinku poza tunelem niezbędne będzie wyposażenie trasy w ekrany akustyczne.	Na tym odcinku przewidziano w koncepcji 3900 - 5100 m ekranów przeciwhałasowych (w zależności od wariantu).



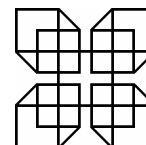
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

<p>Fragment trasy od ul. Gruchacza do Dereniowej-Stryeńskich wymaga szczególnego nadzoru archeologicznego</p>	<p>W dalszych fazach opracowania należy opracować program badań archeologicznych.</p>
<p>Jednym z podstawowych kryteriów wyboru technologii wykonania tunelu powinno być zminimalizowanie oddziaływania na środowisko w trakcie budowy. Dotyczy to zarówno oddziaływania na warunki życia (ograniczenie hałasu, zanieczyszczeń powietrza, ograniczeń komunikacyjnych) jak i na przyrodę (okresowe odwodnienia, zmiany stosunków wodnych, wpływ na szatę roślinną i warunki siedliskowe).</p>	<p>Przy braku możliwości technicznych realizacji tunelu metodą tarczową zaproponowana metoda realizacji (ściany szczelinowe + strop) jest najkorzystniejsza. Nie przewiduje się realizacji metodą odkrywkową.</p>
<p>Odcinek 2 - od ul. Rosoła do wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską</p>	
<p>Stok Skarpy Warszawskiej i obniżenie podskarpowe o szerokości ok. 600 m znajdują się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W odległości 800 m na południe od osi trasy znajduje się rezerwat „Las Natoliński” a w odległości 1300 m na północ - rezerwat „Skarpa Ursynowska”.</p>	<p>Od wyjścia ze skarpy trasa prowadzona jest na estakadzie nad obniżeniem podskarpowym.</p>
<p>Przecięcie obniżenia podskarpowego powinno być zrealizowane przy minimalizacji przekształceń rzeźby terenu - preferowane przejście estakadowe.</p>	
<p>Na stoku skarpy występują fragmenty cennych drzewostanów grądowych, zdecydowanie intensywniejsze na południe od osi trasy. Obok wartości przyrodniczej roślinność pełni tu funkcję stabilizującą podłoża. W pasie podskarpowym występują siedliska hydrogeniczne z wartościowymi elementami szaty roślinnej. Skarpa wraz z łąkami stanowi jeden kompleks przyrodniczy o dużym potencjalnie przyrodniczym.</p>	
<p>W obrębie skarpy występują liczne nieaktywne osuwiska, które pod wpływem zwiększonych opadów i prowadzenia prac ziemnych mogą ulec uaktywnieniu. W tym obszarze również wody opadowe mogą powodować erozję gleb oraz podmywanie fundamentów obiektów inżynierskich.</p>	<p>Szczegółowe rozwiązanie ochrony stoku skarpy przed wystąpieniem ruchów masowych będzie możliwe na etapie projektu budowlanego. Szerokość rozcięcia skarpy wynika wyłącznie z parametrów projektowanej trasy.</p>
<p>Przejście trasy przez stok skarpy powinno być przeprowadzone w możliwie najwęższym pasie. Niezbędne jest zabezpieczenie przed uruchomieniem ruchów masowych na fragmentach skarpy przylegających bezpośrednio do trasy.</p>	
<p>Obniżenie podskarpowe jest rynną naturalnych poziomych ruchów powietrza oraz rejonem o tendencjach do zjawisk inwersyjnych, w tym do kumulacji i stagnacji zanieczyszczeń powietrza. Jest to kolejne uwarunkowanie wskazujące na preferencje przejścia estakadowego.</p>	<p>Realizacja estakady i jej parametry minimalizują oddziaływanie trasy na warunki klimatyczne i wymiany powietrza.</p>
<p>Wylot tunelu u podnóża skarpy jest niewralgicznym miejscem realizacji inwestycji z punktu widzenia warunków hydrogeologicznych. Wskazane prowadzenie drogi na estakadzie.</p>	<p>Realizacja estakady oraz koncepcja odwodnienia zapewniają utrzymanie przepływu w ciekach istniejących. W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się</p>



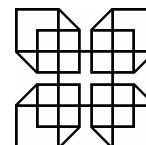
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Konieczne jest zapewnienie przepływu wód powierzchniowych w istniejących ciekach u podnóża skarpy.	uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych.
Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny w terenie podskarpowym. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywę izolacyjną).	
Pas podskarpowy pełni funkcję regionalnego korytarza ekologicznego. Wskazane przejście trasy estakadą z możliwie wysokim prześwitem nad naturalnym poziomem terenu.	Parametry estakady zapewniają pod trasą przejście ekologiczne o parametrach szlaku migracji dla zwierząt dużych.
W stanie istniejącym brak w otoczeniu tego odcinka obiektów formalnie chronionych przed hałasem. Jednak ze względu na planowane zainwestowanie w otoczeniu („Miasteczko Wilanów”) oraz rekreacyjny charakter terenów otwartych należy rozważyć zastosowanie ekranów przeciwhałasowych.	W koncepcji przewiduje się realizację ekranów przeciwhałasowych zarówno przy jezdniach głównych POW, jak i przy łącznicach z ul. Płaskowickiej.
Układ urbanistyczny i obiekty wsi Wolica wraz z zabudowaniami folwarcznymi znajdują się w ewidencji Konserwatora Zabytków.	Nie ma możliwości całkowitego uniknięcia kolizji ze wsią Wolica. Rozwiązanie trasy zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.
Cały teren podlega szczególnemu nadzorowi archeologicznemu.	W dalszych fazach opracowania należy opracować program badań archeologicznych.
Ze względu na sąsiedztwo wyróżniających się elementów krajobrazowych (m.in. Skarpa Warszawska, Las Natoliński) wskazana szczególna dbałość o estetykę obiektów drogowych (wlot tunelu, konstrukcja estakady, ew. zabezpieczenia przeciwhałasowe).	Równoległe koncepcją drogową opracowano projekt koncepcyjny „Parku Komunikacyjnego”, w którym uwzględnia się uwarunkowania przestrzenno – krajobrazowe.
W trakcie budowy niezbędne jest zminimalizowanie pasa robót w obrębie skarpy i obniżenia podskarpowego.	W koncepcji szerokość pasa drogowego nie wykracza Rozalinie rozgraniczające. Szczegółowe warunki prowadzenia prac budowlanych wymagają rozwiązania na etapie projektu budowlanego.
Odcinek 3 - od wschodniej granicy obniżenia pod Skarpą Warszawską do ul. Przyczółkowej	
W podłożu grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywę izolacyjną).	Realizacja estakady oraz koncepcja odwodnienia zapewniają utrzymanie przepływu w ciekach istniejących.
Niezbędne zachowanie Rowu Natolińskiego	W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych
W stanie istniejącym brak w otoczeniu tego odcinka obiektów formalnie chronionych przed hałasem. Jednak ze względu na planowane zainwestowanie w otoczeniu („Miasteczko Wilanów”) należy przewidzieć możliwość realizacji ekranów przeciwhałasowych.	Na całej trasie zapewniono możliwość realizacji ekranów przeciwhałasowych zarówno na zewnątrz jezdni jak i w pasie dzielącym.
Wzdłuż trasy zlokalizowane są stanowiska archeologiczne	W dalszych fazach opracowania należy opracować program badań archeologicznych
POW przebiega w rejonie szczególnie eksponowanym krajobrazowo (Skarpa, Las Natoliński, Wilanów). W dalszych fazach prac wskazane studium krajobrazowe uwzględniające obecne i przyszłe zagospodarowanie otoczenia (Miasteczko Wilanów, Świątynia Opatrzności).	Równoległe koncepcją drogową opracowano projekt koncepcyjny „Parku Komunikacyjnego”, w którym uwzględnia się uwarunkowania przestrzenno – krajobrazowe.



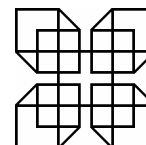
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

Odcinek 4 - od ul. Przyczółkowej do Wału Zawadowskiego	
Trasa na dwóch odcinkach (400m i 800m) przecina Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu	
W podłożu występują grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. (Pokrywy madowe stanowią bardzo słabą i nieciągłą pokrywę izolacyjną).	Realizacja estakady oraz koncepcja odwodnienia zapewniają utrzymanie przepływu w ciekach istniejących i zachowanie rowów i kanałów.. W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych
Niezbędne zachowanie układów hydrograficznych: systemu rowów i kanałów w obniżeniu podskarpowym oraz rzeki Wilanówki. Konieczne utrzymanie funkcjonowania układów hydrograficznych także w trakcie realizacji trasy.	
U podnóża skarpy tarasu nadzalewowego, w pasie ok. 500 m na wschód od ul. Przyczółkowej występują podmokłości. Preferencja wariantu prowadzącego POW nad ul. Przyczółkową.	W koncepcji preferuje się rozwiązanie trasą POW nad ul. Przyczółkową.
Obniżenie podskarpowe i dolina Wilanówki stanowią wartościowe, naturalne elementy rzeźby.	Rozwiązanie węzła "Przyczółkowa" oraz mostu nad Wilanówką minimalizuje ingerencję w naturalną rzeźbę terenu oraz zajętość terenu.
Zbiorowiska świeżych i wilgotnych łąk wraz z drzewami, położone w obniżeniu podskarpowym, oraz zarośla i zadrzewienia łąkowe doliny Wilanówki stanowią cenne siedliska, tworzące ciągłe układy o kierunku północ - południe.	Most nad Wilanówką zapewnia parametry niezbędne do zachowania korytarza ekologicznego ze szlakiem migracji fauny.
Dolina Wilanówki stanowi lokalny korytarz ekologiczny - szlak migracji fauny.	
W środkowej części odcinka trasa koliduje z użytkowaniem ekologicznym „Powsinek”.	Będący przedmiotem ochrony płat zmiennowilgotnych łąk znajduje się poza pasem drogowym. W celu minimalizacji oddziaływań zbiornik retencyjny zlokalizowano po południowej stronie drogi. Istnieje możliwość realizacji w pasie drogowym roślinnego pasa izolującego.
Zabudowa rozproszona w bezpośrednim sąsiedztwie trasy. Niezbędne zastosowanie ekranów akustycznych w pasie trasy.	Przewiduje się zastosowanie ekranów przeciwhałasowych na zewnątrz trasy i w pasie dzielącym.
Odcinek 5 - od Wału Zawadowskiego do krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły	
Cały odcinek znajduje się w granicach projektowanego Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „PLB 140004. DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY”, jako ostoja ptasia o randze europejskiej.	Trasa mostu została odsunięta o ok. 100 m na północ od pierwotnie projektowanego korytarza, co oddala ją od rezerwatu „Wyspy Zawadowskie”.



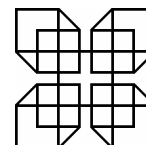
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

<p>W odległości ok. 600 m na południe od dotychczasowej osi mostu znajduje się północna granica rezerwatu faunistycznego (ornitologicznego) Wyspy Zawadowskie, dla którego Wojewoda Mazowiecki ustanowił plan ochrony. Według planu ochrony jako zewnętrzne zagrożenie rezerwatu traktowane są „plany budowy mostu dla autostrady A-2 (...) w okolicy 500 km szlaku żeglugowego rzeki, ok. 1 km poniżej rezerwatu.” Jako sposób eliminacji i minimalizacji zagrożenia plan ochrony podaje „zachowanie istniejących stosunków wodnych w rezerwacie oraz poddanie projektu budowy mostu procedurom oceny oddziaływania na środowisko z uwzględnieniem potrzeb ochrony rezerwatu”. Każde odsunięcie osi trasy w kierunku północnym jest korzystne z punktu widzenia ochrony rezerwatu.</p>	<p>Na całym odcinku strefy korytovej – od Wału Zawadowskiego do prawobrzeżnej krawędzi tarasu zalewowego przewiduje się wyłącznie konstrukcję mostową – bez nasypów.</p> <p>Z trzech proponowanych wariantów mostu najmniejszą powierzchnię boczną i najmniejszą liczbę podpór ma most betonowy.</p> <p>We wszystkich trzech koncepcjach mostu istnieje możliwość zachowania dotychczasowego układu łąk i starorzeczy na prawym brzegu rzeki.</p> <p>Sposoby realizacji mostu pozwalają ograniczyć zakres ingerencji w taras zalewowy do pasa o szerokości niewiele większej niż szerokość konstrukcji mostowej.</p>
<p>Cały odcinek znajduje się w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu</p>	<p>Na prawym brzegu w pasie drogowym występuje w pełnej postaci łęg wierzbowo - topolowy (siedlisko podlegające ochronie prawnej). Wskazane maksymalne zawężenie pasa robót i ograniczenie prac w korycie Wisły, zwłaszcza od strony południowej.</p>
<p>Wisła stanowi korytarz ekologiczny rangi krajowej, w tym ważny szlak wędrówek ptaków. Przy projektowaniu przeprawy mostowej na tym odcinku należy uwzględnić: eliminację nasypów, możliwie najmniejszy przekrój konstrukcji, wyeliminowanie konstrukcji wiszących, możliwie najmniejszą liczbę podpór.</p>	<p>Wody Wisły powodują przemieszczanie rumoszu w korycie zmieniając konfigurację krawędzi tarasów zalewowych i krótkotrwałych wysp. Podczas stanów powodziowych zaburzeniu ulega reżim wodny w dopływach i w wodach gruntowych na tarasach. W okresie spływu kry przy wysokich stanach mogą powstawać zatoki i spiętrzenia wody powodujące akumulację i erozję oraz zniszczenia istniejącej infrastruktury.</p>
<p>Na prawym brzegu w pasie drogowym występuje w pełnej postaci łęg wierzbowo - topolowy (siedlisko podlegające ochronie prawnej). Wskazane maksymalne zawężenie pasa robót i ograniczenie prac w korycie Wisły, zwłaszcza od strony południowej.</p>	<p>Oś mostu została skorygowana w celu uzyskania korzystniejszego kąta pomiędzy osią mostu a kierunkiem przepływu wód.</p> <p>Most został zaprojektowany zgodnie z parametrami określonymi w odnośnych przepisach, na podstawie badań geologicznych.</p>
<p>Odprowadzenie wód opadowych z mostu wyłącznie do systemu kanalizacyjnego.</p>	<p>Projektowane odprowadzenie wód opadowych z mostu przewiduje odprowadzenie ich systemem kanalizacyjnym z separatorami do zbiorników retencyjnych.</p>
<p>Na lewym i częściowo prawym brzegu znajdują się tereny silnie przekształcone antropogenicznie (pobór piasku).</p>	<p>W ramach kompensacji przyrodniczej wymaganej związku z ingerencją w obszar Natura 2000 wskazana jest likwidacja piaskarni.</p>
<p>W trakcie realizacji przeprawy mostowej należy poddać ochronie wały przeciwpowodziowe i skarpy naturalne.</p>	<p>W koncepcji zachowywany jest wał przeciwpowodziowy oraz konfiguracja skarp naturalnych.</p>
<p>Place i zaplecza budowy należy lokalizować poza międzywałem.</p>	<p>Nie przewiduje się lokalizacji zapleczy budowy w międzywałach.</p>
<p>Odcinek 6 - Od krawędzi prawobrzeżnego tarasu zalewowego Wisły do ul. Tawułkowej</p>	
<p>Na południe od dotychczasowego pasa</p>	<p>Trasa mostu została odsunięta o ok. 100 m na północ od</p>



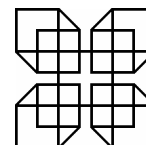
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

drogowego, w odległości 50 - 100 m od osi trasy, znajduje się zespół 9 dębów - pomników przyrody (w rejonie ul. Ogórkowej). 1 dąb pomnik przyrody na posesji przy ul. Wał Miedzeszyński 130, w rejonie węzła z POW. Wskazane odsunięcie osi trasy w kierunku północnym.	pierwotnie projektowanego korytarza, co oddala ją od zespołu pomników przy ul. Ogórkowej. Pomnik przyrody Wał Miedzeszyński jest zachowywany w obrębie projektowanego węzła.
W podłożu grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. Na fragmentach pokrywy eolicznej.	W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych
Konieczne zachowanie Kanału Zagoździańskiego i zabezpieczenie przepływów w trakcie budowy.	Przepływ Kanału Zagoździańskiego jest zachowywany. Przewiduje się przepust z przejściem dla małych zwierząt.
Dolina Kanału Zagoździańskiego jest lokalnym korytarzem ekologicznym. Należy zapewnić przepust dla zwierząt wzdłuż kanału.	
Elementami rzeźby naturalnej które należy w miarę możliwości zachować są: skarpa tarasu nadzalewowego oraz wydma przy ul. Tawułkowej	Skarpa tarasu nadzalewowego oraz wydma są zachowywane.
Wskazane pozostawienie terenów leśnych i zadrzewionych pomiędzy ul. Tawułkową a Kanałem Zagoździańskim poza pasem drogowym.	Nie przewiduje się ingerencji w tereny leśne i zadrzewione na tym odcinku.
Zabudowa rozproszona, jednorodzinna i usługowa. Niezbędne zastosowanie ekranów akustycznych w pasie drogowym.	Przewiduje się zastosowanie ekranów akustycznych na jezdniach głównych oraz na jezdniach bocznych i łącznicach w obrębie węzła „Wał Miedzeszyński”.
W Julianowie, przy ul. Wał Miedzeszyński róg ul. Podbiałowej znajduje się kapliczka przydrożna z 1918 roku dwu kondygnacyjna, murowana zwieńczona krzyżem, ogrodzona; obiekt znajduje się w ewidencji Konserwatora Zabytków.	Kapliczka wymaga przeniesienia w inne miejsce.
Do ul. Ogórkowej teren podlega nadzorowi archeologicznemu. Na terenie Julianowa wzdłuż POW występują stanowiska archeologiczne.	W dalszych fazach opracowania należy opracować program badań archeologicznych
Odcinek 7 - Od ul. Tawułkowej do ul. Cygańskiej	
Od ul. Patriotów do ul. Cygańskiej (ok. 2,5 km) trasa przebiega w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego im. Czesława Łaszka.	Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Przyrody wstępnie zaakceptował proponowane w koncepcji rozwiązania.
W podłożu występują grunty piaszczyste, wodnolodowcowe, przepuszczalne. Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny. Na fragmentach pokrywy eolicznej. Pomiędzy ul. Izbicką i ul. Cygańską podmokłości.	W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych
Na zachód od osi trasy, w odległości 200 m Stawy Cygańskie - okresowe zbiorniki wodne o wysokich walorach przyrodniczych.	Trasa nie ingeruje w zbiorniki. Prowadzenie w poziomie terenu eliminuje potencjalne wpływy na warunki wodne.
Na całym odcinku (ok. 3,5 km) trasa przebiega przez tereny leśne, w przeważającej części zbiorowiska zastępcze boru mieszanego ze sztucznie wprowadzoną monokulturą sosnową. Wskazane ograniczenie do minimum szerokości pasa wylesień i nie lokalizowanie zapleczy budowy na terenach leśnych.	Trasa na tym odcinku ma jezdnie z 3 pasami ruchu każda. W pasie drogowym nie przewiduje się innych urządzeń poza niezbędnymi dla funkcjonowania trasy.
Ze względu na ochronę przed hałasem sąsiadujących z trasą terenów zabudowy	Preferowane jest rozwiązanie z trasą POW pod linią kolejową.



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

<p>mieszkańcowi jednorodzinnej preferowane jest przeprowadzenie POW pod linią kolejową.</p>	
<p>W rejonie pasa drogowego POW znajdują się:</p> <p>Osiedle przy ul. Arniki w Miedzeszynie - obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków (ze względu na jego ochronę i ekspozycję preferowane przejście tunelowe POW pod linią PKP),</p> <p>Stara drewniana kaplica przy ul. Szafirowej 58 w Miedzeszynie. Obiekt położony poza pasem trasy.</p> <p>Kapliczka przydrożna drewniana nastawa z figurą NMP na postumencie murowanym przy ul. Chryzantemy (Falenica), ok. 200 m od osi trasy. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.</p> <p>Cmentarz żydowski, częściowo ogrodzony, przy ul. Izbickiej róg ul. Kwitnącej Akacji w Radości. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.</p> <p>Cmentarz katolicki, czynny, przy ul. Izbickiej w Radości. Obiekt w ewidencji Konserwatora Zabytków.</p>	<p>Przebieg trasy i jej rozwiązania nie stwarzają kolizji w wymienionych obiektami.</p> <p>Przewiduje się krany akustyczne w celu zabezpieczenia osiedla przy ul. Arniki oraz cmentarza w Radości.</p>
<p>Teren wzdłuż całego odcinka podlega nadzorowi archeologicznemu.</p>	<p>W dalszych fazach opracowania należy opracować program badań archeologicznych</p>
<p>Odcinek 8 - od ul. Cygańskiej do wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego</p>	
<p>Na całym odcinku długości 2,6 km trasa przebiega przez Mazowiecki Park Krajobrazowy im. Czesława Łaszka, w tym na długości 1,1 km przez teren projektowanego rezerwatu przyrody Biały Ług. Dla MPK Wojewoda Mazowiecki ustanowił w 2004 r. plan ochrony, w którym przewidziano przebieg POW.</p>	<p>Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Przyrody wstępnie zaakceptował proponowane w koncepcji rozwiązania.</p>
<p>Jez. Torfy i lokalny układ cieków oraz bagna i podmokłości decydują o rezerwatowych walorach Białego Ługu. Realizacja trasy nie powinna naruszyć tego układu.</p>	<p>W koncepcji przesunięto korytarz trasy o ok. 100 m na północ co pozwala ominąć ekosystem Jez. Torfy.</p> <p>Trasa prowadzona jest na estakadzie.</p>
<p>W rejonie jez. Torfy zarejestrowano stanowiska roślin chronionych.</p>	<p>Przewidziane są ekrany przeciwhałasowe i rezygnacja z oświetlenia.</p>
<p>Występujące na przemian wydmy i podmokłe obniżenia deflacyjne stanowią unikatowy walor przyrodniczo-krajobrazowy.</p>	<p>W celu maksymalnej ochrony tego układu przewiduje się dwie estakady o łącznej długości ok. 2 km.</p>
<p>Tereny w pasie drogowym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie charakteryzują się szczególnie wysokim stopniem bioróżnorodności. Występują tu siedliska i zbiorowiska roślinne wielu rodzajów: od boru sosnowego na wydmach do siedlisk bagiennych i ekosystemów wodnych w obniżeniach. Są to typy siedlisk podlegające ochronie. Wszelkie zakłócenia warunków wodnych, a zwłaszcza trwałe lub długookresowe obniżenie poziomu wody gruntowej spowoduje nieodwracalne przeobrażenia chronionych siedlisk. Realizacja trasy powinna w jak najmniejszym stopniu naruszać stan istniejący: Stąd preferowane przejścia estakadowe zamiast nasypów czy</p>	<p>Prowadzenie trasy na estakadzie pozwala zawęzić pas drogowy do niezbędnego minimum, tj. do ok. 30 m. Realizacja trasy w poziomie terenu wymagałaby zajętości pasa o szerokości min. 50 m.</p>



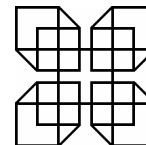
Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

wykopów. Lokalizacja zapleczy budowy bezwzględnie poza terenem MPK.	
Przecinany trasą POW kompleks wydumowobagienny jest elementem ponadregionalnego korytarza ekologicznego - szlaku migracji fauny - o kierunku N-S. Preferowane prowadzenie trasy na estakadzie z zachowaniem parametrów przejścia ekologicznego dla dużych zwierząt.	Projektowane estakady pozwalają na utrzymanie szlaków migracji zwierząt z zachowaniem parametrów dla zwierząt dużych. Zrezygnowano z oświetlenia trasy na przebiegu przez MPK.
Bezpośrednie podłoże autostrady stanowią głównie utwory sypkie (piaski drobne i średnie) o zmiennej miąższości zalegające na utworach spoiстых (głównie glinach zwałowych i iłach).	W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych.
Na całym odcinku zaznacza się duża zmienność głębokości występowania wód gruntowych: od ponad 5 m p.p.t. w obrębie najwyższych wydm do wody występującej na powierzchni w obniżeniach międzywydmowych.	W celu ochrony warunków wodnych na terenie MPK przewiduje się odprowadzanie wód opadowych, po oczyszczeniu w separatorach i retencjonowaniu w zbiornikach, do lokalnego układu hydrograficznego.
Brak warstwy izolującej pierwszy poziom wodonośny.	
W bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego znajdują się obiekty wymagające wzmożonej ochrony przed hałasem: Dom Dziecka w Zbójnej Górze i Szpital w Zagórzcu.	Przewiduje się zastosowanie ekranów przeciwhałasowych.
W osi POW na przecięciu z czerwonym szlakiem turystycznym znajduje się kapliczka przydrożna.	Niezbędne przeniesienie kapliczki w inne miejsce.
Odcinek 9 - od wschodniej granicy Mazowieckiego Parku Krajobrazowego do węzła „Lubelska”	
Cały odcinek (ok. 800 m) znajduje się w otulinie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego.	Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Przyrody wstępnie zaakceptował proponowane w koncepcji rozwiązania.
W podłożu występują utwory piaszczysto-gliniaste wysoczyzny polodowcowej.	W koncepcji odwodnienia trasy przewiduje się uszczelnienie podłoża rowów, zastosowanie separatorów oraz zbiorników retencyjnych.
Rozproszona zabudowa mieszkaniowa i siedliskowa może wymagać ochrony przeciwhałasowej.	Przewiduje się zastosowanie ekranów akustycznych na jezdniach głównych oraz na jezdniach bocznych i łącznicach w obrębie węzła „Lubelska”.

SYNTEZA ODDZIAŁYWAŃ - HIERARCHIZACJA ZAGADNIENI

18.2 Z przeprowadzonych analiz i ocen wynika, iż wzdłuż całej projektowanej trasy POW mogą wystąpić zarówno w trakcie realizacji jak i eksploatacji znaczące oddziaływania na środowisko. Uwzględniając skalę omawianego przedsięwzięcia za oddziaływania znaczące należy uznać przede wszystkim:

- ◆ Oddziaływanie na stan czystości powietrza atmosferycznego. Z wykonanych prognoz wynika, że zasięgi przekroczeń stężeń dopuszczalnych sięgać będą od ok. 100 m do ponad 300 m od osi trasy w zależności od odcinka. przy czym znaczące zwiększenie zasięgów prognozuje się w rejonie portali tunelu.
- ◆ Oddziaływanie na klimat akustyczny. Pomimo zastosowania ekranów zarówno na skraju jezdni jak i w pasie dzielącym przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla zabudowy mieszkaniowej mieć będą zasięg 80 - 130 m.

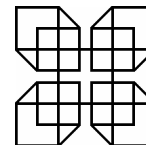


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

- 18.3 Należy podkreślić, że powyższe wielkości dotyczące zasięgów oddziaływań odnoszą się do poziomów dopuszczalnych. Oddziaływanie trasy na stan czystości powietrza i klimatu akustycznego polegające na pogorszeniu stanu bez przekroczenia norm mieć będzie zasięgi większe.
- 18.4 W pozostałych rozpatrywanych dziedzinach, w tym związanych z ochroną przyrody, środowiska wodnego i dóbr kultury, przewidziane w koncepcji rozwiązania minimalizują potencjalne oddziaływania na środowisko do wielkości dopuszczalnych.

WNIOSKI DO DALSZYCH FAZ PROJEKTOWANIA

- 18.5 Należy w sposób uszczegółowiony przeanalizować zagadnienie odprowadzania powietrza z tunelu. W tej dziedzinie nie tylko w Polsce ale i na świecie doświadczenia w realizacji długich tuneli miejskich o dużym natężeniu ruchu są niewielkie. Należy w szczególności przeanalizować potencjalne emisje i oddziaływanie tlenków azotu oraz pyłów zawieszonych i rozpatrzyć możliwości szerszego zastosowania urządzeń filtrujących.
- 18.6 Należy dokonać szczegółowej prognozy rozprzestrzeniania się hałasu z uwzględnieniem parametrów (głównie wysokości) istniejącej i planowanej zabudowy i na tej podstawie zweryfikować przedstawioną koncepcję ekranów akustycznych.
- 18.7 Należy dokonać szczegółowej analizy wpływu realizacji trasy POW na Las Kabacki przede wszystkim w aspekcie oddziaływania na warunki gruntowo-wodne a co za tym idzie - na warunki siedliskowe. Konieczne jest rozpoznanie w skali szczegółowej aktualnej sytuacji w tej dziedzinie oraz prognoza konsekwencji realizacji tunelu z uwzględnieniem różnych technologii jego realizacji.
- 18.8 Należy dokonać szczegółowej analizy wpływu realizacji trasy POW na środowisko Mazowieckiego Parku Krajobrazowego przede wszystkim w aspekcie oddziaływania na środowisko wodne - a co za tym idzie - na warunki siedliskowe. Konieczne jest rozpoznanie w skali szczegółowej aktualnej sytuacji w tej dziedzinie oraz prognoza konsekwencji odprowadzenia wód do lokalnego układu cieków w Parku.
- 18.9 Należy - przy współpracy entomologa - opracować program zabezpieczenia użytku ekologicznego „Powsinek”.
- 18.10 Odrębnej ocenie wpływu na środowisko powinien być poddany projekt mostu przez Wisłę. Wynika to zarówno z ustaleń obowiązującego planu ochrony rezerwatu „Wyspy Zawadowskie” jak i Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, której art. 33 ust. 3 mówi: „Plan lub projekt przedsięwzięcia o potencjalnym bezpośrednim lub pośrednim wpływie na stan obszaru Natura 2000 podlega ocenie dokonywanej na podstawie tytułu I działu VI ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska pod względem ewentualnych skutków planu lub przedsięwzięcia w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000”.
- 18.11 W dalszych pracach nad konstrukcją mostu należy przewidzieć takie rozwiązanie konstrukcyjne, aby most był bezpieczny i odporny na oddziaływanie rzeki przy



Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

całkowitej rezygnacji z regulacji prawego brzegu Wisły prowadzącej do likwidacji jej charakteru roztokowego. Ponadto w odniesieniu do mostu:

- ◆ wyeliminować prowadzenie prac budowlanych w okresie lęgowym (1.III - 31.VIII),
- ◆ ekrany przeciwhałasowe przewidzieć jako pełne bądź zaopatrzone w sylwetki ptaków drapieżnych,
- ◆ zastosować działania kompensacyjne, w tym przypadku: zlikwidować piaskarnie w korycie Wisły
- ◆ rozważyć możliwość działania kompensacyjnego w postaci zakończenia eksploatacji i całkowitej rekultywacji składowiska popiołów z EC Siekierki na Zawadach,
- ◆ nie przewidywać iluminacji mostu.

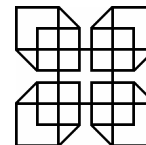
18.12 Technicznym rozwiązaniem bezpieczeństwa ruchu na estakadach podczas opadów śniegu oraz gołoledzi w sposób całkowicie niekonfliktowy dla środowiska może być system termalny. Jego zastosowanie przyczyniłoby się to do całkowitego zlikwidowania niebezpieczeństwa splukiwania roztworów soli do gleby i wód gruntowych, rozpylania i osadzania pyłu solnego na roślinach w otoczeniu trasy, a ponadto wyeliminuje szkodliwy wpływ soli na trwałość elementów konstrukcyjnych estakady. Szczególnie korzystną okolicznością w kwestii termalnego odśnieżania i odladzania nawierzchni jezdnej jest bliskie położenie EC Siekierki, skąd można doprowadzać ciepło odpadowe w ilości wystarczającej do odladzania całej POW. Również warunki geologiczne na większości odcinków trasy A2 umożliwią pobieranie ciepła z ziemi za pomocą sond umieszczonych w pylonach estakady oraz z płytkich studni i spod dna Wisły. Trwały system odladzania służy w lecie do odprowadzania ciepła z jezdni nadmiernie ogrzewanej promieniami słońca i odtwarzania zasobów ciepła w gruncie, które będzie odbierane podczas następnego zimy.

18.13 W celu skuteczniejszego zabezpieczenia środowiska przed oddziaływaniem w przypadku zdarzeń nadzwyczajnych należy rozważyć realizację zbiorników retencyjnych jako dwuczęściowych: część sedymentacyjna powinna mieć uszczelnione dno i być oddzielona od części infiltracyjnej przelewem.

18.14 Należy w oparciu o uszczegółowione dane hydrogeologiczne skorygować ewentualny zakres uszczelnień rowów odwadniających.

18.15 Należy dążyć do sytuacji, by w trakcie budowy ograniczyć do minimum zasięg zniszczonych terenów po obu stronach drogi, zwłaszcza w lasach i w pobliżu podmokłości. Tereny te należy potem renaturalizować przez zadarnienie i posadzenie drzew i krzewów. Wskazane jest trwałe ogrodzenie drogi w terenach leśnych by w trakcie eksploatacji uniknąć kolizji ze zwierzętami.

18.16 Jako dodatkowe działanie organizacyjne w celu ograniczenia uciążliwości akustycznej ruchu samochodowego, zwłaszcza w okresie nocnym - można wskazać często stosowane w krajach Europy Zachodniej okresowe (np. od 22.00 do 6.00) ograniczenie prędkości. Nie wydaje się jednak, aby przy obecnym stanie kontroli przestrzegania przepisów ruchu drogowego w Warszawie było to działanie efektywne.

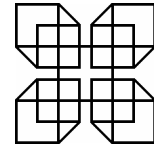


WNIOSKI DO USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

- 18.17 Zasięg ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania ze względu na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza i hałasu przedstawiają wielkości szczegółowo w poszczególnych rozdziałach tematycznych. Zasięgi te powinny być weryfikowane na dalszych etapach projektowania.
- 18.18 Art. 135 Ustawy - Prawo ochrony środowiska stanowi: „Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71, poz. 838 i Nr 86, poz. 958, z 2001 r. Nr 125, poz. 1371, z 2002 r. Nr 25, poz. 253, Nr 41, poz. 365, Nr 62, poz. 554, Nr 74, poz. 676, Nr 89, poz. 804, Nr 113, poz. 984, Nr 214, poz. 1816 i Nr 216, poz. 1826 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 717 i 721) **obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.** 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.”

UWAGI METODYCZNE DOTYCZĄCE KOMPLEKSOWEJ INFORMACJI O ŚRODOWISKU

- 18.19 Stopień pogłębienia analiz w odniesieniu do poszczególnych problemów dostosowano do stopnia ich potencjalnej kolizyjności w uwzględnieniu zakresu ingerencji w środowisko omawianego przedsięwzięcia i lokalnej specyfiki otoczenia.
- 18.20 W opracowaniu bazowano przede wszystkim na analizach własnych. Poza pracami własnymi wykorzystano materiały archiwalne i publikowane. Szczegółowy opis metod prognozowania zawierają rozdziały branżowe.
- 18.21 Jako podstawowe braki i niedoskonałości w zakresie metod i danych wejściowych wskazać należy:
- ◆ W zakresie zagadnień akustycznych:
 - Brak aktualnych danych pomiarowych dotyczących stanu istniejącego. Plan akustyczny, którym dysponuje miasto Warszawa jest zdecydowanie zbyt ogólny w stosunku potrzeb raportu. Raport natomiast i prace z nim związane nie mogą zastępować i nie zastąpią monitoringu.
 - ◆ W zakresie zanieczyszczeń powietrza nakazane do stosowania metody powodują, że prowadzone analizy obarczone są błędem dużych uogólnień. Wynikają one z:
 - Braku danych meteorologicznych uwzględniających specyfikę terenu. Jediną stacją meteorologiczną dysponującą pełnym zakresem danych niezbędnych do modelowania rozkładu zanieczyszczeń jest dla stolicy stacja Warszawa-Okęcie, która nie jest reprezentatywna dla całego miasta.
 - Metody określania przez Inspekcję Ochrony Środowiska tzw. tła zanieczyszczeń, które - przy słabej sieci pomiarowej w mieście - jest mało wiarygodne. Dotyczy to zwłaszcza określania tła w ujęciu

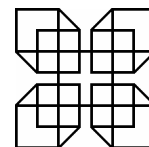


Kompleksowa informacja o oddziaływaniu na środowisko

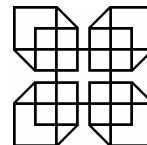
administracyjnym, co powoduje skokowe zmiany wartości na granicach gmin i dzielnic.

- Niedoskonałości metody prognozowania w odniesieniu do emitorów liniowych. Dostępne programy obliczeniowe w niewielkim stopniu pozwalają uwzględnić specyfikę rozwiązań technicznych trasy (wykopy - nasypy - estakady, pasy zieleni) oraz zagospodarowania otoczenia (uproszczone przyjmowanie wskaźnika szorstkości).
 - Braku wypracowanych metod prognozowania w odniesieniu do emisji z tuneli drogowych.
- ◆ W zakresie ochrony wód:
- Brak monitoringu stanu czystości lokalnych cieków i zbiorników wodnych oraz wód podziemnych.

18.22 Trudności wynikające z niedostatków techniki, luk w danych i we współczesnej wiedzy, to w przypadku niniejszej informacji przede wszystkim brak dostatecznej ilości aktualnych studiów dotyczących systemu komunikacyjnego (w tym ulicznego) miasta, uwzględniających problematykę ochrony środowiska.



19 Dokumentacja fotograficzna



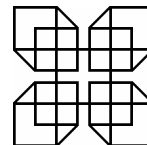
20 Załączniki

20.1 Tło

20.2 Pismo WKP

20.3 Zanat

20.4



21 Część graficzna

21.1 Powietrze

21.2 Hałas