



TOWARZYSTWO

**WIR**

00-680

WARSZAWA

lok. 44 ul. POZNAŃSKA 14

BIURO STUDIÓW EKOLOGICZNYCH

Nr umowy

**17/WIR/2004**

Nr tomu

**Egz. 02.**  
**EDYCJA DRUGA**

Faza Projektowania

# **RAPORT** **ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Przedmiot projektu

**Raport Oddziaływania na Środowisko projektowanej TRASY MOSTU  
PÓLNOCNEGO na odcinku od ul. Pułkowej (w dzielnicy Bielany) do  
ul. Modlińskiej (w dzielnicy Białoleka)**

**ETAP USTALENIA LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO**

Inwestor

**Zarząd Dróg Miejskich - Warszawa ul. Chmielna 120**

Zespół autorski		Nazwa i nr uprawnień	Data opracowania projektu
Zespół autorski	dr inż. Maciej LIPSKI	Biegły z listy Wojewody Nr 135	17.06.2004
	mgr inż. Marcin JÓŹWIĄK	Biegły z listy Wojewody Nr 351	17.06.2004
	mgr Zbigniew K. SZYMAŃSKI	Biegły z listy Wojewody Nr 324	17.06.2004
	mgr inż. Patrycja SAKOWSKA	-	17.06.2004
	mgr inż. Urszula SERAFIŃSKA	-	17.06.2004
Weryfikacja – Kierownik zespołu autorskiego	dr inż. Radosław J. KUCHARSKI	Biegły z listy Wojewody Nr 314	17.06.2004

**Za zespół autorski:**  
**BIEGŁY**  
w zakresie sporządzania  
Ocen Oddziaływania na Środowisko  
Z LISTY WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
**Warszawa – czerwiec/lipiec 2004**  
*dr inż. Radosław J. Kucharski*  
(zaświadczenie Nr 314)

**Towarzystwo WIR s.c. - Biuro Studiów Ekologicznych**  
**Warszawa ul. Poznańska 14 / 44**

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)  
informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20  
Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851



## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>INFORMACJE WSTĘPNE</b>	<b>5</b>
1.1	Podstawa formalna opracowania	5
1.2	Zespół autorski	5
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>PODSTAWY PRAWNE I METODYCZNE, MATERIAŁY WYJŚCIOWE</b>	<b>9</b>
3.1	Akty prawne ogólne związane z raportem	9
3.2	Akty prawne szczegółowe związane z raportem	9
3.3	Ogólne Materiały źródłowe wykorzystane w niniejszej ocenie (raporcje)	11
3.4	Podstawowe, szczegółowe materiały źródłowe związane z raportem	11
3.4.1	Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony przed hałasem	12
3.4.2	Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego	12
3.4.3	Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony wód, gospodarki odpadowej i powierzchni ziemi	13
<b>4</b>	<b>OPIS PLANOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO</b>	<b>15</b>
4.1	Charakterystyka inwestycji	15
4.2	Przebieg planowanej inwestycji – informacja o obiektach i urządzeniach związanych z realizacją trasy	16
4.3	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej	17
4.3.1	Prognoza ruchu	17
4.3.2	Przewidywane wielkości emisji	18
4.4	Syntetyczna charakterystyka otoczenia z uwzględnieniem MPZP	19
4.4.1	Formalne uwarunkowania planistyczne dot. Trasy Mostu Północnego ze szczególnym uwzględnieniem analizowanego odcinka	19
4.4.2	Istniejący stan zagospodarowania i użytkowania terenu - zieleni	21
4.4.3	Opisowa charakterystyka istniejącego zagospodarowania korytarza trasy w zakresie objętym niniejszą oceną	22
<b>5</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ODCINKA 4 TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO</b>	<b>25</b>
5.1	Flora	25
5.2	fauna	26
5.3	Elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących	26
5.4	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA SIĘĆ NATURA 2000	29
5.5	Walory krajobrazowe i rekreacyjne	30
5.6	Obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów	30
5.7	Ochrona flory i fauny – faza budowy	31
5.7.1	Ochrona adaptowanej roślinności	31
5.7.2	Ochrona środowiska bytowania zwierząt	32
5.8	Ochrona flory i fauny – faza eksploatacji	32
5.8.1	Ochrona świata roślinnego i zwierzęcego	32
5.8.2	Ochrona walorów krajobrazowych i rekreacyjnych	32
<b>6</b>	<b>OPIS WARIANTU POLEGAJĄCEGO NA NIE PODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>OSZACOWANIA UCIAŻLIWOŚCI TRASY DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>ZAGADNIENIA OCHRONY DÓBR KULTURY MATERIALNEJ</b>	<b>35</b>
8.1	Syntetyczne zestawienie dóbr kultury objętych ochroną na podstawie przepisów szczególnych, wraz z ich wskazaniem	35
8.2	Analiza i ocena potencjalnych zagrożeń i szkód dla dóbr kultury, ze wskazaniem obiektów lub stanowisk archeologicznych narażonych na zniszczenie dużych części trwałych obiektów architektonicznych, fragmentów założeń parkowych i innych dóbr kultury w obrębie planowanego terenu budowy przedsięwzięcia	36
8.3	określenie założeń do ratowniczych badań obiektów, stanowisk archeologicznych i historycznych znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych	36
8.4	określenie założeń do programu zabezpieczenia istniejących dóbr kultury przed negatywnym oddziaływaniem obiektu drogowego oraz ochrony krajobrazu kulturowego	36
8.5	Wnioski dotyczące potrzeby zmian przebiegu drogi w odniesieniu do wybranych jej odcinków ze względu na ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody	36
<b>9</b>	<b>ZAGADNIENIA WODNO - ŚCIEKOWE I GOSPODARKA ODPADAMI</b>	<b>37</b>
9.1	Gospodarka wodno – ściekowa	37
9.1.1	Wprowadzenie	37
9.1.2	Opis zastosowanych metod oceny i przyjętych założeń oraz dostępnych danych oddziaływania na środowisko wodne	38
9.1.3	Wpływ inwestycji na zasoby wodne podczas budowy	39
9.1.4	Wpływ inwestycji na zasoby wodne podczas eksploatacji	40
9.1.5	Ocena wpływu inwestycji na środowisko wodne	41
9.2	Gospodarka odpadami	42
9.2.1	Gospodarka odpadami podczas budowy	42
9.2.2	Gospodarka odpadami podczas normalnej eksploatacji trasy Mostu Północnego	43
9.3	Skutki sytuacji awaryjnych (zagrożenie poważną awarią)	45
<b>10</b>	<b>WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO</b>	<b>46</b>
10.1	ZASTOSOWANE METODY OCENY WPŁYWU DROGI NA ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	46
10.2	UWARUNKOWANIA LOKALIZACYJNE INWESTYCJI	46
10.3	WARUNKI KLIMATYCZNE	46
10.4	AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	47
10.5	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA W RUCHU DROGOWYM	48
10.6	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W TRAKCIE BUDOWY NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	50
10.7	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W TRAKCIE EKSPLOATACJI	51
10.8	NATĘŻENIE RUCHU	51
10.9	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA	52
10.10	WARTOŚCI ODNIESIENIA	54
10.11	ZANIECZYSZCZENIE DECYDUJĄCE O ZASIĘGU PONADNORMATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA	54
10.12	UWAGI DOTYCZĄCE ŹRÓDEŁ EMISJI	55
10.13	DANE METEOROLOGICZNE	56
10.14	OBLICZENIA	56
10.15	WYNIKI DLA PROGNOZY NA 2008 ROK	57
10.16	WYNIKI DLA PROGNOZY NA 2015 ROK	60
10.17	ANALIZA WYNIKÓW OBLICZEŃ	63





10.18	Wariant „0” – nie podejmowania przedsięwzięcia	64
10.19	możliwości ograniczenia oddziaływania przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego	65
11	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM KOMUNIKACYJNYM</b>	66
11.1	Wymagania ochrony środowiska przed hałasem wynikające z aktualnych przepisów prawnych	66
11.2	Kryteria wynikające z subiektywnych ocen hałasu komunikacyjnego	66
11.3	Relacje między poziomami hałasu zewnętrznego, a wymaganiami akustycznymi wewnątrz budynków	67
11.4	Ocena zagrożenia zdrowotnego w efekcie oddziaływania hałasu	67
11.4.1	Wprowadzenie	67
11.4.2	Higieniczne aspekty oddziaływania hałasu - uciążliwość i dokuczliwość	69
11.4.3	Syntetyczne wnioski z analiz wyników badań wpływu hałasu komunikacyjnego na ludzi	80
11.5	Kryteria oceny hałasu przyjęte w niniejszym raporcie	81
11.6	Problematyka zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów	81
11.7	Wpływ planowanej inwestycji na klimat akustyczny otoczenia planowanej lokalizacji Trasy mostu północnego	82
11.8	Zastosowany Model obliczeniowy dla hałasu komunikacyjnego	82
11.8.1	Podstawowe zależności	82
11.8.2	Moc akustyczna	83
11.8.3	Kierunkowość	84
11.8.4	Odchyłka geometryczna	84
11.8.5	Absorpcja atmosferyczna	84
11.8.6	Wpływ powierzchni ziemi	84
11.8.7	Ekranowanie	85
11.8.8	Odbicia od powierzchni pionowych	85
11.9	Charakterystyka modelu obliczeniowego hałasu tramwajowego	86
11.9.1	Wstęp	86
11.9.2	Punkt odniesienia obliczeń i lokalizacja źródła	86
11.9.3	Zależności wyjściowe do oceny hałasu w punkcie odniesienia	86
11.9.4	Wartość poziomu równoważnego w dowolnej odległości od źródła	87
11.10	Przewidywane zagrożenie klimatu akustycznego wzdłuż rozpatrywanego odcinka trasy	89
11.10.1	Ogólne warunki wyjściowe do ocen obliczeniowych	89
11.10.2	Problem odwzorowania ukształtowania i zagospodarowania terenu	89
11.11	Klimat akustyczny – stan istniejący	90
11.12	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny - etap budowy	97
11.13	Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny-prognoza wariant KI II-2a, KI I-1a	97
11.14	WARIANT „0” – NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	108
11.15	Przewidywane działania zapobiegające, zmniejszające i kompensujące oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko	113
11.15.1	Parametry geometryczne i usytuowanie ekranów akustycznych	113
11.16	PROPOZYCJE MONITORINGU hałasu	114
11.17	Podsumowanie rozważań dotyczących klimatu akustycznego	115
12	<b>PODSTAWY USTALANIA OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA</b>	117
12.1	Podstawa prawna	117
12.2	Ponadnormatywne oddziaływania trasy mostu północnego na środowisko	118
12.3	Przesłanki i uwarunkowania utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w otoczeniu Trasy mostu północnego	118
13	<b>WNIOSKI</b>	120
13.1	Potrzeby zmian przebiegu drogi w odniesieniu do wybranych jej odcinków ze względu na ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody	120
13.2	Koncepcje ustalenia potencjalnych obszarów ograniczonego użytkowania wokół Trasy Mostu Północnego	120
13.3	Sposoby korzystania z terenu	120
13.4	Wnioski w zakresie utrzymania stabilności skarpy wisłanej	121
13.5	Gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa	121
13.6	Wnioski w zakresie obszaru ograniczonego użytkowania	122
13.7	Wnioski w zakresie ochrony przed hałasem	123
13.8	Wstępne uwarunkowania projektowe wynikające z postępowania administracyjnego oraz OOS w zakresie objętym Raportem	123

### Załączniki:

- Pismo MWIOŚ podające poziom odniesienia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego,
- Wyniki obliczeń zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego,
- Mapa oddziaływań akustycznych wpływu Trasy Mostu Północnego na środowisko.



## STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.18).

Niniejsze opracowanie dotyczy oceny wpływu budowy Trasy Mostu Północnego wraz z przeprawą mostową w fazie eksploatacji, na odcinku od rejonu skrzyżowania z ul. Pułkową (na terenie gminy Bielany) do rejonu skrzyżowania z ul. Modlińską (na terenie gminy Białoleka) w Warszawie.

Analizowany odcinek, opisywany kodem „odcinek 4”, jest niewielkim fragmentem dłuższej części projektowanej trasy o długości łącznie 12.700 m, od dzielnicy Bemowo do wschodniej granicy Warszawy w dzielnicy Białoleka. Termin i zakres realizacji całości inwestycji, która stanowić będzie część północnej obwodnicy Warszawy, nie są jeszcze do końca sprecyzowane. Inwestycja polega na realizacji przeprawy mostowej, która ma mieć długość około 1400 metrów.

Inwestycja analizowana tutaj dotyczy:

- Przeprawy mostowej przez Wisłę,
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z Wybrzeżem Gdyńskim oraz Pułkową (węzeł),
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z ulicą Myśliborską (węzeł),
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z ulicą Modlińską (węzeł),
- Odcinków trasy łączących wymienione węzły oraz Most Północny.
- Budowy linii tramwajowej wzdłuż osi rozpatrywanego odcinka trasy.

Największą inwestycją w ramach całości przedsięwzięcia będzie budowa przeprawy mostowej przez Wisłę (Most Północny). Tereny doliny Wisły od skarpy przez koryto Wisły aż do wału przeciwpowodziowego po stronie Gminy Białoleka stanowią fragment Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, włączonego jako międzynarodowej rangi korytarz ekologiczny systemu ECONET-PL. Nie ma możliwości zagwarantowania nienaruszalności istniejącego układu ekologicznego. Można natomiast - i muszą takie wytyczne powstać w fazie projektów budowlanych - zapewnić warunki zminimalizowania szkód.

Dodatkowo, nowe nasadzenia roślinne w otoczeniu projektowanej trasy przyczynią się do przywrócenia równowagi przyrodniczej po budowie, a także wzbogacą istniejące siedliska i zrehabilitują nieużytki.

Projektowana zielen wzdłuż Wisły, musi mieć charakter zbliżony do naturalnego i harmonijnie wtapiać się w istniejący, łęgowy krajobraz.

Zielen na pozostałym odcinku projektowanej trasy będzie miała charakter ozdobny. Walory rekreacyjne tego obszaru poza urokami widokowymi praktycznie z uwagi na brak zainwestowania, nie istnieją. Funkcję ochronną dla walorów krajobrazowych, a właściwie - tworzącą nowe walory tego typu - walorów krajobrazowych i rekreacyjnych będą pełniły nowe nasadzenia roślinne. Zrekompensują one straty spowodowane wycinką zieleni istniejącej oraz pozwolą na rekultywację terenów nadwiślańskich. Jeżeli uda się połączyć zielen towarzyszącą drodze z systemem zieleni wzdłuż Wisły i można będzie stworzyć ciekawe tereny rekreacyjne dla mieszkańców Warszawy.

W czasie realizacji przedsięwzięcia zagrożeniem dla istniejącej fauny będzie prowadzenie robót drogowych w miesiącach maj - lipiec. W okresie tym większość gatunków zwierząt znajduje się w pełni sezonu lęgowego, rozrodczego. Młode organizmy wykazują mniejszą odporność i są szczególnie narażone na wszelkiego typu stresy związane z przebudową drogi (wzmożony hałas, duże zapylenie, ruch ludzi i pojazdów mechanicznych). W związku z powyższym prace budowlane należy wykonywać w okresie od sierpnia do kwietnia.

Stwierdzono, iż jedynym rozwiązaniem projektowym budowy mostu, które jest do zaakceptowania z ekologicznego punktu widzenia, jest konstrukcja ustroju nośnego podparta na słupach żelbetowych oraz brak jakichkolwiek węzłów komunikacyjnych na obszarach tarasów zalewowych Wisły. W projekcie technicznym należy zastosować rozwiązania zapewniające utrzymanie stabilności skarpy wiślanej. Jest to związane nie tylko z koniecznością właściwego rozwiązania technicznego konstrukcji przyczółka mostowego, ale



również z właściwym rozwiązaniem samego, dość dużego węzła drogowego z ul. Pułkową. Ponadto należy do minimum ograniczyć zajętość terenów tarasów zalewowych na potrzeby budowy i nie lokalizować tam żadnych zapleczy technicznych lub socjalnych oraz składowisk materiałów budowlanych.

System odwodnienia trasy powinien być starannie przemyślany, tak aby w jak największym stopniu powstałe ścieki deszczowe zagospodarować na okolicznych terenach, bez odprowadzania ich do istniejącej kanalizacji komunalnej. Szczególnej uwagi wymaga zabezpieczenie przeprawy mostowej przed skutkami ewentualnych katastrof z materiałami niebezpiecznymi.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu opracowana znajduje się strefa ochrony prawnej Konserwatora Zabytków obejmująca teren Fortu Bielany. Nie przewiduje się jednak bezpośredniego, negatywnego oddziaływania trasy na ten obiekt. W związku powyższym nie przewiduje dodatkowych zabezpieczeń.

Wyznaczony zasięg 200 m oddziaływania zanieczyszczeń powietrza stanowi granicę zasięgu uciążliwości trasy. Stwierdza się znikome oddziaływanie innych zanieczyszczeń uwalnianych przez ruch samochodowy do powietrza na projektowanej trasie.

W ramach przeprowadzonych analiz akustycznych, dla zabudowy znajdującej się na terenach mieszkalnych przyjęto następujące dopuszczalne poziomy hałasu:

- Pora dzienna –  $L_{Aeq} = 60$  dB
- Pora nocna –  $L_{Aeq} = 50$  dB

Ocenę wykonano głównie w oparciu o modele obliczeniowe (badania symulacyjne).

Badania symulacyjne wskazują, iż:

- po przyjęciu parametrów ruchu obliczonych zgodnie z danymi uzyskanymi od zleceńodawcy, przy budynkach mieszkalnych wystąpi znaczne przekroczenie poziomu dopuszczalnego w porze dziennej w pasie do 310 m (punkt obserwacji na wysokości 4m).
- w pasie do 600 m wystąpią przekroczenia poziomu dźwięku w porze nocnej. Projekt budowlany uwzględniać więc będzie musiał zespół środków ochrony przeciwdźwiękowej. Zachodzi jednak obawa, iż nie będzie możliwości wyeliminowania wszystkich zagrożeń akustycznych. Przewidywać można potrzebę utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania (OOU).

Jednakże w obecnej chwili ustanawianie obszarów ograniczonego użytkowania jest co najmniej przedwczesne. Nie ma bowiem wystarczającego, merytorycznego uzasadnienia dla podjęcia takiej decyzji. Zarówno koszty ustanowienia takiego obszaru jak i obecne merytoryczne przesłanki nie dają podstawy do ustanowienia w omawianym rejonie OOU. Działania te należy podjąć jako rezultat analiz po realizacyjnych.



## **1 INFORMACJE WSTĘPNE**

### **1.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA**

Podstawą formalną opracowania jest zlecenie Zarządu Dróg Miejskich w Warszawie dla Biura Studiów Ekologicznych Towarzystwa WIR w Warszawie, dotyczące wykonania zadania pt.:

Raport oddziaływania na środowisko projektowanej Trasy Mostu Północnego na odcinku od ul. Pułkowej do ul. Modlińskiej w Warszawie – etap ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Niniejsze opracowanie stanowi raport oddziaływania na środowisko projektowanej Trasy Mostu Północnego na odcinku od ul. Pułkowej Warszawa - Bielany do ul. Modlińskiej Warszawa - Białołęka.

Konieczność wykonania Raportu do Oceny wynika bezpośrednio z Postanowienie nr 33/OŚ/2002 Starosty Powiatu Warszawskiego dnia 20.02.2002 r. orzekającego obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie ustalenia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu – obecnie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego, dla przebiegu trasy Mostu Północnego przez tereny gmin Bielany i Białołęka w zakresie projektowania od ul. Pułkowej do ul. Modlińskiej.

### **1.2 ZESPÓŁ AUTORSKI**

Niniejszy Raport wykonany został przez zespół w składzie:

- **dr inż. Radosław J. Kucharski** – kierownik pracy (Biegły Ministra Środowiska, nr upr. 52, 53, Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 314, Ekspert Polskiej Izby Ekologii zaśw. nr 09.) - koordynator prac

Zespół realizatorów:

- **mgr Zbigniew K. Szymański**, (Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 324 Ekspert Polskiej Izby Ekologii zaśw. nr 36, 40),
- **dr Maciej Lipski** (Biegły Ministra Środowiska, nr upr. 672, Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 135),
- **mgr inż. Marcin Józwiak** (Biegły Ministra Środowiska, Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 351),
- **mgr inż. Urszula Serafińska** (architekt krajobrazu),
- **mgr inż. Patrycja Chacińska** (techniki mapowania cyfrowego, GIS).



## 2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 17).

Budowa analizowanego odcinka drogi – Trasy Mostu Północnego – jest klasyfikowana zgodnie z ustawą Gospodarka nieruchomościami (Dz.U. nr 46 poz. 543) art. 6, oraz ustawą z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz.U. nr 80 poz. 717), art. 2 ust. 5, jako „**inwestycja celu publicznego**”.

Niniejsza ocena odnosi się w sposób bezpośredni do postępowania w sprawie OOS dla planowanych inwestycji celu publicznego.

W kolejnych rozdziałach znajduje się bezpośrednie odwołanie do wymagań ustawowych. W ramach postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych w sprawie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, rozdział 4, art. 25, 26 i 27, raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać treści zgodne z (cytat):

Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721).

1. Raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia drogowego na środowisko powinien uwzględniać fazy realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia i spełniać następujące wymagania:

- 1) identyfikować elementy środowiska oraz dobra kultury istniejące w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia;
- 2) ustalać wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, krajobraz oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami środowiska;
- 3) ustalać wpływy planowanego przedsięwzięcia na dobra kultury, w tym: zasoby i walory dóbr kultury, krajobraz kulturowy oraz obszary i obiekty chronione na podstawie odrębnych przepisów, z uwzględnieniem istniejącej dokumentacji, inwentaryzacji i rejestru konserwatorskiego;
- 4) przyjmować za podstawę oceny istniejące dane obserwacyjne i pomiarowe oraz inne informacje dotyczące stanu środowiska i dóbr kultury, występujących uciążliwości, a także dane zawarte w istniejących opracowaniach dotyczących stanu środowiska;
- 5) przedstawiać zagadnienia w formie opisowej i graficznej.

2. Raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia drogowego na środowisko zawiera:

- 1) opis planowanego przedsięwzięcia drogowego, a w szczególności:
  - a) charakterystykę planowanego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji,
  - b) informacje o obiektach budowlanych i urządzeniach związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia,
  - c) wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej, z uwzględnieniem wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia,



- d) przewidywane wielkości emisji w trakcie eksploatacji obiektu drogowego;
- 2) charakterystykę środowiska w obszarze przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia uwzględniając:
  - a) elementy przyrodnicze środowiska i tendencje zmian w nim zachodzących,
  - b) obszary chronione, określone na podstawie odrębnych przepisów,
  - c) walory krajobrazowe i rekreacyjne;
- 3) opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia;
- 4) opis wariantów przebiegu przedsięwzięcia drogowego w sąsiedztwie lub na obszarach rezerwatów przyrody, parków narodowych, parków krajobrazowych i obszarów objętych ochroną przyrody na podstawie prawa międzynarodowego oraz na obszarach intensywnej zabudowy mieszkaniowej, wraz z uzasadnieniem wyboru wariantów;
- 5) charakterystykę istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów w obszarze przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia;
- 6) syntetyczne zestawienie dóbr kultury objętych ochroną na podstawie przepisów szczególnych, wraz z ich wskazaniem;
- 7) określenie przewidywanych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnego zagrożenia spowodowanego wypadkiem drogowym;
- 8) opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko występujące w czasie realizacji i eksploatacji obiektu drogowego;
- 9) analizę i ocenę potencjalnych zagrożeń i szkód dla dóbr kultury, ze wskazaniem obiektów lub stanowisk archeologicznych narażonych na zniszczenie dużych części trwałych obiektów architektonicznych, fragmentów założeń parkowych i innych dóbr kultury w obrębie planowanego terenu budowy przedsięwzięcia;
- 10) określenie potencjalnych zagrożeń w poszczególnych fazach realizacji i eksploatacji obiektu drogowego dla warunków życia i zdrowia ludzi, w tym prawdopodobnego zasięgu oddziaływań ponadnormatywnych hałasu, zanieczyszczeń powietrza, wody;
- 11) określenie założeń do:
  - 1) ratowniczych badań obiektów, stanowisk archeologicznych i historycznych znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych,
  - 2) programu zabezpieczenia istniejących dóbr kultury przed negatywnym oddziaływaniem obiektu drogowego oraz ochrony krajobrazu kulturowego;
- 12) opis zastosowanych metod prognozowania, przyjętych założeń i rozwiązań oraz wykorzystanych danych, w tym o ruchu drogowym, a także stwierdzonych braków i niedoskonałości w tym zakresie;
- 13) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko oraz ocenę efektywności proponowanych metod i środków;
- 14) wnioski dotyczące:
  - a) warunków projektowania i realizacji planowanego przedsięwzięcia, w tym zabezpieczeń środowiska,
  - b) potrzeby zmian przebiegu drogi w odniesieniu do wybranych jej odcinków ze względu na ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody;
- 15) opis trudności wynikających z niedostatków techniki, luk w danych i we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport;
- 16) opracowanie zagadnień w formie graficznej, w tym map w skali 1:5000;



- 17) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu;
- 18) streszczenie informacji zawartych w raporcie w języku niespecjalistycznym.

.....(koniec cytatu)”

Raport niniejszy odpowiada wymienionym wyżej wymaganiom, a ponadto szczególną uwagę zwrócono na następujące zagadnienia:

- przedstawienie wyników badań zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w formie graficznej (izolinie),
- ustalenie zasięgu rozprzestrzeniania się hałasu (izofony)
- opis obiektów chronionych w zasięgu oddziaływania trasy
- określenie przewidywanego oddziaływania obiektu na środowisko
- dyskusja na temat obszarów ograniczonego użytkowania
- analizę możliwych konfliktów społecznych
- ocenę przedstawionych koncepcji budowy trasy ze szczególnym uwzględnieniem oceny wpływu inwestycji na stabilność Skarpy Warszawskiej

Dodatkowo należy podkreślić, iż:

- ✎ Niektóre fragmenty niniejszego raportu mogą stanowić zamkniętą, autonomiczną całość, mogącą funkcjonować poza niniejszym tekstem; odnosi się to przykładowo do propozycji ochrony środowiska przed hałasem, problematyki zagrożenia wód etc. w rejonie projektowanej Trasy Mostu Północnego wraz z przeprawą mostową od rejonu skrzyżowania z ul. Pułkową (na terenie gminy Bielany) do rejonu skrzyżowania z ul. Modlińską (na terenie gminy Białoleka),
- ✎ zakres raportu, poza wymienionymi regulacjami prawnymi, wyznaczyły zapisy w umowie na realizację pracy oraz wcześniejsze postanowienie wydane przez Starostę powiatu Warszawskiego oraz wskazania TSSE,
- ✎ przedstawione propozycje stracą swą aktualność i będą musiały być opracowane ponownie **w przypadku zmiany warunków wyjściowych**; opracowanie takie żądane będzie na etapie oceny projektu budowlanego.





### **3 PODSTAWY PRAWNE I METODYCZNE, MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

**Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 17).**

#### **3.1 AKTY PRAWNE OGÓLNE ZWIĄZANE Z RAPORTEM**

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych. (Dz.U. nr 80, poz. 721).
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, jednolity tekst Dz.U. 2000, nr 106, poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym, jednolity tekst ustawy Dz.U. 1999, nr 15, poz. 139 wraz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 628),
- Ustawa z dn. 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2001, nr 63, poz. 638),
- Ustawa z dn. 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz.U. 2001, nr 63, poz. 639),
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001, nr 73, poz. 747),
- Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2001, nr 100, poz. 1085),
- Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. „Prawo Wodne” (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229),
- Ustawa z dn. 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i ustawy Prawo wodne (Dz.U. 2002, nr 233, poz. 1957),
- Ustawa z dn. 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz.U. 2003, nr 7, poz. 78),
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. "Prawo ochrony środowiska" (Dz. U. Nr 62, poz. 627)
- Ustawa z dnia 27.07.2001 r. "o wprowadzeniu ustaw – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw" (Dz. U. Nr 100, poz. 1085).
- Ustawa z dnia 9.10.2000 r. "O dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko" (Dz. U. Nr 109/2000, poz. 1157)

#### **3.2 AKTY PRAWNE SZCZEGÓŁOWE ZWIĄZANE Z RAPORTEM**

Układ nie pretenduje do ustalenia hierarchii ważności danego aktu prawnego w odniesieniu do niniejszego raportu.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 24 września 2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2002, nr 179, poz. 1490),



- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 179/2002, poz. 1490)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 1 października 2002 r. w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku (Dz.U. 2002, nr 176, poz. 1453),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 26 czerwca 2002 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawiania (Dz.U. 2002, nr 100, poz. 920),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2003, nr 18, poz. 164),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz.U. 1999, nr 50, poz. 501),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dn. 7 września 1999 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych - Dz.U. 1999, nr 81, poz. 917,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2002, nr 212, poz. 1799),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. Nr 87, poz. 796) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz. 436)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu. (Dz. U. 02.8.81 z dnia 31 stycznia 2002 r.)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem. (Dz. U. 02.179.1498 z dnia 29 października 2002 r)



- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 października 2001 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2001, nr 130, poz. 1453),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10 września 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. 2002, nr 161, poz. 1335),

### **3.3 OGÓNE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE WYKORZYSTANE W NINIEJSZEJ OCENIE (RAPORCIE)**

- Miejskowy Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Stołecznego Warszawy,
- Decyzja o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu,
- Geodezyjne podkłady mapowe 1:500 w liniach rozgraniczających inwestycję – załącznik do decyzji WZiZT,
- Warstwy tematyczne w wersji elektronicznej wraz z podkładami mapowymi dla całej inwestycji– (m.in. zagospodarowanie terenu w pasie 500m od osi projektowanej drogi wykonane przez Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej),
- Dodatkowe informacje od Zleceniodawcy, uzyskane w trybie roboczym

### **3.4 PODSTAWOWE, SZCZEGÓŁOWE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE ZWIĄZANE Z RAPORTEM**

- Postanowienie nr 33/OŚ/2002 Starosty Powiatu Warszawskiego dnia 20.02.2002 r. orzekające obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko na etapie ustalenia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu – obecnie w odniesieniu do Trasy Mostu Północnego - lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Pismo Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w m.st. Warszawie Nr VIII 44223(218)2002/1 z dnia 30.12.2002 z wnioskiem o uzupełnienie "Raportu oddziaływania na środowisko I odcinka projektowanej Trasy Mostu Północnego na odcinku od ulicy Pułkowej do ulicy Modlińskiej",
- Aktualny stan jakości powietrza atmosferycznego w rejonie projektowanej inwestycji. Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie - pismo: MO-6788/48/03/ET/2331 z dnia 07.06.2004 r.

Z uwagi na fazę sporządzania raportu jako podstawowe materiały merytoryczne do analiz, posłużyły zespołowi autorskiemu następujące materiały udostępnione przez zleceniodawcę:

1. Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Naczelnego Architekta Miasta – „**Studium Techniczno – Ekonomiczne Trasy Mostu Północnego na odcinku od węzła z trasą N-S do węzła z trasą olszyny grochowskiej – Etap I – Uwarunkowania realizacyjne**” – Warszawa, grudzień 2003.



2. Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Naczelnego Architekta Miasta – „**Studium Techniczno – Ekonomiczne Trasy Mostu Północnego na odcinku od węzła z trasą N-S do węzła z trasą olszynki grochowskiej – Etap II – założenia sieciowe i prognozy ruchu**” – Warszawa, styczeń 2004.
3. Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Naczelnego Architekta Miasta – „**Studium Techniczno – Ekonomiczne Trasy Mostu Północnego na odcinku od węzła z trasą N-S do węzła z trasą olszynki grochowskiej – Etap III – Studium przebiegu i rozwiązań trasy**” – Warszawa, grudzień 2003.
4. Pełnomocnik Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy ds. Trasy mostu północnego Witold Chodakiewicz – „**Wybór środka komunikacji szynowej – Tramwaj lub Metro – do przewozu pasażerów na Trasie mostu północnego**” – Warszawa, maj 2004.

Powyższe dokumenty wyznaczyły granice danych merytorycznych przyjmowanych do analiz przez zespół autorski niniejszego raportu.

#### **3.4.1 Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony przed hałasem:**

- Norma Polska PN-87/B-02151.(ark.1-3). Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Cz. II – Aneksy. GDDP, Warszawa 1999
- " Aneks II do Oceny Oddziaływania na Środowisko projektowanej Trasy Mostu Północnego na terenie gmin Warszawa – Białoleka i Warszawa – Bielany", BSE „WIR”, Warszawa 2002,
- Raport Oddziaływania na Środowisko projektowanej Trasy Mostu Północnego na odcinku od ul. Pułkowej (w dzielnicy Bielany) do ul. Modlińskiej (w dzielnicy Białoleka) - Etap decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, „WIR”, Warszawa 2003,
- Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. GDDP, Warszawa 1999
- Zasady prowadzenia przed- i po – inwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu (pod red. R.J.Kucharskiego). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1999.
- Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego, Biblioteka Monitoringu Środowiska, wyd. ASKON 1996 r.

#### **3.4.2 Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego:**

- ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA W DROGOWNICTWIE. Załącznik do zarządzenia Nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych, z dnia 24 maja 1999 roku. Tom III, Dział 10: Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami drogowymi.
- Wytyczne wykonywania ocen oddziaływania autostrad na środowisko - część I i II. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad. Warszawa 1998.



- CORINAIR Working Group on Emission Factors for Calculating Emissions from Road Traffic. Emission Inventory Guidebook. EEA 15 February, 1996.
- Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer. 5. Instrukcja użytkownika. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2001.
- Publikowane dane Inspekcji Ochrony Środowiska.
- Roczniki statystyczne GUS.
- ZANAT w 6.0 - Zintegrowany pakiet programów do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12, materiały eksploatacyjne; Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.; Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.
- EMEP/CORINAIR; Emission Inventory Guidebook - 3rd edition October 2002 UPDATE Technical report No 30; European Environment Agency.
- Klimat i bioklimat Warszawy; Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN; <http://www.igipz.pan.pl/klimat/Warszawy/index.html>
- Informacje o produktach paliwowych PKN Orlen S.A.; witryna <http://www.orklen.pl>

### **3.4.3 Podstawowe materiały merytoryczne i źródłowe w zakresie ochrony wód, gospodarki odpadowej i powierzchni ziemi:**

- Synowiec A., Rzeszot U. Oceny oddziaływania na środowisko - Poradnik. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1995.
- Poradnik przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko. Redakcja W. Lenart i A. Tyszecki. EKO-KONSULT Gdańsk 1998.
- Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg  
Dział 04. Ochrona środowiska w budowie dróg  
Dział 07. Ochrona wód w otoczeniu dróg  
Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych (GDDP), Warszawa 1993.
- Oceny oddziaływania dróg na środowisko cz. I i II. GDDP, Warszawa 1997.
- Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie (Załącznik do Zarządzenia Nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych), Tom II i IV, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1999.
- Osmulka - Mróz B., Sadkowski K. Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg szybkiego ruchu w Polsce. Ochrona Środowiska Nr 2, 1991.
- Osmulka - Mróz B. Problemy ochrony środowiska wodnego w rejonach dróg. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:65-83.
- Fidała - Szope M. Odprowadzanie ścieków opadowych z terenów zurbanizowanych w aspekcie ochrony wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:93-115.
- Fidała - Szope M., Sawicka - Siarkiewicz H., Koczyk A. Ochrona wód powierzchniowych przed zrzutami burzowymi z kanalizacji ogólnospławnej. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 1997.
- Rzeczyński B. Zanieczyszczenia nawierzchni ulic. Eko Problemy (1999), 4:13-15.



- Odprowadzanie wód opadowych z terenów zurbanizowanych – problemy prawne, techniczne i ekologiczne. Instytut Ochrony Środowiska – materiały seminaryjne. Jachranka 1999.
- Seminarium szkoleniowe – Współczesne metody odprowadzania i zagospodarowania wód opadowych z terenów zurbanizowanych – zasady projektowania i przykłady obliczeniowe. COBRBI „Hydrobudowa”, Instytut Ochrony Środowiska, PZITS Oddział Warszawski. Warszawa 2001.
- Lenart W. Zakres informacji przyrodniczych na potrzeby Ocen Oddziaływania na Środowisko. Ekokonsult Gdańsk 2002.
- Sawicka – Siarkiewicz H. – Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.
- Wisła w Warszawie (praca zbiorowa). Biuro Zarządu m.st. Warszawy, Wydział Planowania Przestrzennego i Architektury, Warszawa 2000.
- Edel R. – Odwodnienie dróg (wydanie drugie). Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.



## **4 OPIS PLANOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.2).

### **4.1 CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1a).

Niniejsze opracowanie dotyczy oceny wpływu budowy Trasy Mostu Północnego wraz z przeprawą mostową w fazie eksploatacji, na odcinku od rejonu skrzyżowania z ul. Pułkową (na terenie gminy Bielany) do rejonu skrzyżowania z ul. Modlińską (na terenie gminy Białoleka) w Warszawie.

Analizowany odcinek, opisywany kodem „odcinek 4”, jest niewielkim fragmentem dłuższej części projektowanej trasy o długości łącznie 12.700 m od dzielnicy Bemowo do wschodniej granicy Warszawy w dzielnicy Białoleka. Termin i zakres realizacji całości inwestycji, które stanowić będzie część północnej obwodnicy Warszawy, nie są jeszcze do końca sprecyzowane. Inwestycja polega na realizacji przeprawy mostowej, która ma mieć długość około 1400 metrów.

Inwestycja analizowana tutaj dotyczy:

- Przeprawy mostowej przez Wisłę,
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z Wybrzeżem Gdyńskim oraz Pułkową (węzeł),
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z ulicą Myśliborską (węzeł),
- Połączeń drogowych Trasy Mostu Północnego z ulicą Modlińską (węzeł),
- Odcinków trasy łączących wymienione węzły oraz Most Północny.
- Budowy linii tramwajowej wzdłuż osi rozpatrywanego odcinka trasy.

Docelowa ulica ma pełnić funkcję ulicy głównej ruchu przyspieszonego.

Parametry techniczne Trasy na omawianym odcinku są następujące:

- liczba jezdni 2,
- liczba pasów ruchu na jednej jezdni 3;
- szerokość pasa ruchu 3,5 m,
- szerokość pasa dzielącego 5 m (w tym również rezerwa dla linii tramwajowej),
- prędkość projektowa 75 km/h,
- kategoria ruchu R6 – b. Ciężki.

**Obecna ocena realizowana na etapie ustalania lokalizacji celu publicznego jest oceną o dużym stopniu ogólności.** Precyzyjnie oddziaływanie inwestycji można określić dopiero w oparciu o projekt budowlany. Niemniej istniejący aparat metodyczny pozwala na obecnym etapie i w oparciu o istniejące dane oraz doświadczenie zespołu autorskiego dokonać pełnej oceny uciążliwości projektowanej inwestycji dla środowiska.

Związane z inwestycją **wykorzystanie terenu w fazie budowy i eksploatacji** naświetlono w rozdziale dotyczącym charakterystyki korytarza projektowanej trasy, a także - w szczegółowych rozdziałach „branżowych”, dotyczących poszczególnych oddziaływań na środowisko.





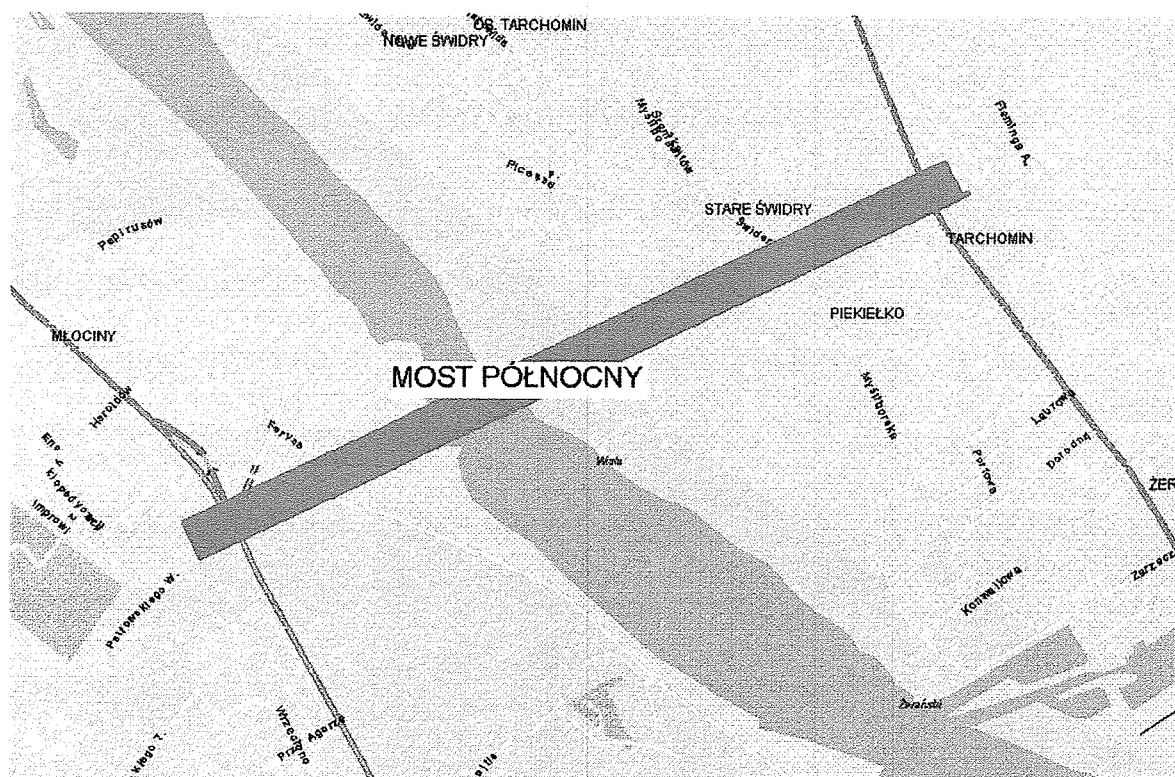
## 4.2 PRZEBIEG PLANOWANEJ INWESTYCJI – INFORMACJA O OBIEKTACH I URZĄDZENIACH ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ TRASY

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1b).

Analizowany odcinek Trasy mostu Północnego rozpoczyna się od skrzyżowania ulicy Pułkowej na terenie Gminy Bielany, przy której znajduje się osiedle Młociny. Dalej biegnie wzdłuż ul. Marymonckiej i Wybrzeża Gdyńskiego. Na tym odcinku w stanie obecnym znajduje się zabudowa przy ul. Pułkowej i Farysa jak również zabudowania przy ul. Prozy. Planowany węzeł związany z trasą może w znaczny sposób zmienić klimat akustyczny otoczenia.

Odległość od linii rozgraniczających łącznic w węźle do najbliższej zabudowy mieszkalnej na terenie gminy Warszawa Bielany wynosi nawet 10 – 20 m wzdłuż ul. Farysa (stara zabudowa typu podmiejskiego).

Dalszy lewobrzeżny odcinek projektowanej trasy nie będzie przebiegać w pobliżu obiektów wymagających ochrony.



*Schemat przestrzennego zakresu opracowania niniejszego raportu*

Od Wisły, w kierunku wschodnim trasa prowadzi przez teren gminy Białotą. Po północnej stronie projektowanej Trasy Mostu Północnego położone są osiedla mieszkaniowe z zabudową średnią i wysoką (nowe osiedle Picassa- zabudowa wysoka, osiedle przy ul. Lelewitów) na południu znajduje się składowisko odpadów paleniskowych i popiołów z EC Żerań, jak również Fabryka Domów. Następnie Trasa przechodzi przy skrzyżowaniu ul. Świderskiej z Myśliborską, gdzie projektuje się węzeł drogowy. Dalej wzdłuż trasy mamy osiedle przy ul. Śreniawitów. Jest to zabudowa nowa wielorodzinna średnio wysoka. Należałoby zwrócić uwagę na zabudowę mieszkalną po d. Gospodarstwie rolnym znajdującym się po zachodniej stronie ul. Myśliborskiej. W dalszej części trasa przebiega po północnej stronie ul.



Obrazkowej przechodząc w węzeł drogowy – nad ul. Modlińska. W tym rejonie zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinnej. Obszar ten zajmuje znaczny teren i jest bardzo blisko zlokalizowany planowanej inwestycji. Należy zauważyć, że zabudowa na terenie gminy Białoleka znajduje się w bardzo bliskim sąsiedztwie pasa rozgraniczającego planowaną inwestycję

Rejon planowanej inwestycji wraz z najbliższym otoczeniem i zagospodarowaniem przedstawiono na załączonej mapie.

#### **4.3 WPLYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTNIEJĄCE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1c).

Zespół autorski niniejszego raportu, opierał się na materiałach i prognozach ruchu przekazanych przez zleceniodawcę oraz własnym wieloletnim doświadczeniu. Jak bowiem wynika z tych doświadczeń, dane uzyskiwane z jednostek zajmujących się prognozowaniem ruchu na terenie Warszawy są często obarczone pewnym błędem niedoszacowania.

Dla tego typu ulic, jak tutaj analizowana (tras szybkiego ruchu) niepewności w szacowaniu natężeń z jakimi spotkał się zespół, dochodzić mogą nawet blisko 100 %. Dlatego też zmuszeni byliśmy podjąć własne, uzupełniające analizy ruchowe, weryfikacyjne dla projektowanych ulic i tras oparte m.in. o zgromadzone wyniki rzeczywistych badań terenowych w wielu punktach miasta.

Prognozę ruchu dla analizowanego odcinka Trasy Mostu Północnego obliczono na podstawie danych wyjściowych otrzymanych od zleceniodawcy – „Studium techniczno-ekonomicznego Trasy Mostu Północnego na odcinku od węzła z Trasą N-S do węzła z Trasą Olszynki Grochowskiej”. Do analizy przyjęto jedynie wariant docelowy z uwagi, iż jest to inwestycja mająca przebiegać po nowym śladzie – jest to etap uzyskania WZZiT.

Przewidywane natężenia oraz struktura ruchu przedstawione są niżej. Natężenia ruchu w porze dziennej i nocnej, niezbędne do oceny zagrożeń akustycznych, zawarte w tabeli, obliczono na podstawie metodyki Inspekcji Ochrony Środowiska.

##### **4.3.1 Prognoza ruchu**

Natężenia ruchu w porze dziennej i nocnej, niezbędne do oceny zagrożeń akustycznych, zawarte w tabeli, obliczono na podstawie metodyki Inspekcji Ochrony Środowiska (vide – materiały metodyczne). Materiały źródłowe, wymienione wyżej Studium, odnosi się do wielu możliwych sytuacji ruchowych, dla różnych wariantowych koncepcji rozwoju systemu komunikacyjnego miasta. W odniesieniu do rozpatrywanej tutaj rozpatrujemy przede wszystkim, jako bazowe, niżej wymienione warianty, z przyjętym udziałem pojazdów ciężkich:

- W wariantcie KI I- na rok 2008 - przyjęto 5%poj. ciężkich
- W wariantcie KI II-na rok 2015 - przyjęto 20%poj. ciężkich

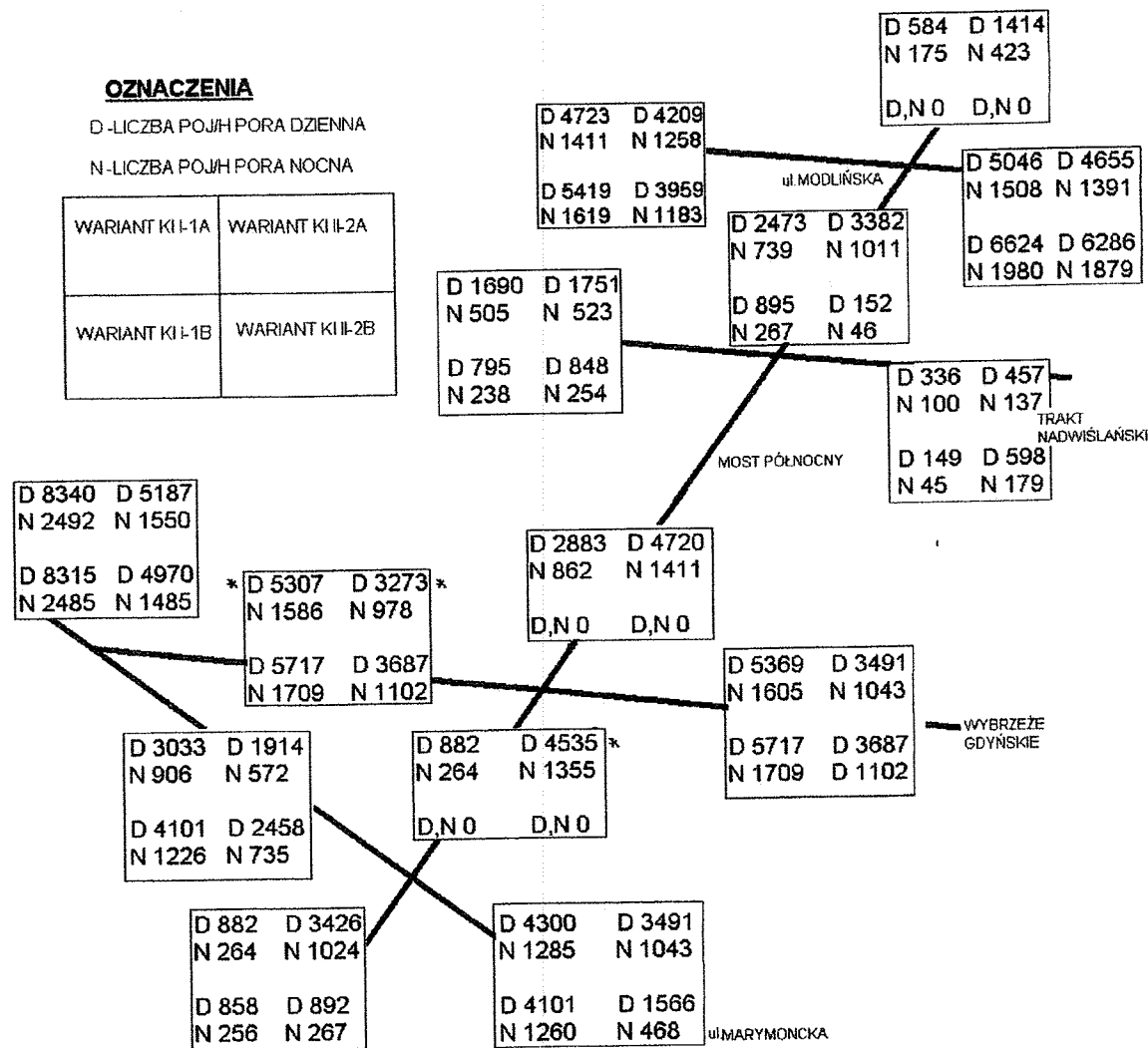
W wariantcie nie uwzględniono parametrów tras dla ul.Świderskiej i ul.Myśliborskiej jedynie zaś dla Traktu nadwiślańskiego z uwagi na to, iż jest to inwestycja nowa zaplanowana na rok 2008-2015. Operując w dalszej części tekstu numeracją wariantów, zastosowano dodatkowe oznaczenia literowe z tekstu „Studium...”:



- A - wariant uwzględniający budowę przeprawy mostowej.
- B - wariant nie uwzględniający przeprawy mostowej.

W obliczeniach również przyjęto również linię tramwajową. Założono przejazd ok. 500 pojazdów szynowych w ciągu dnia

Charakterystykę w/w wariantów zawarto w załączniku nr 6. Należy stwierdzić, iż przyjęte do analizy natężenia, w krótkim okresie po uruchomieniu trasy mogą wykazywać silną tendencję wzrostową.



\*wartość przybliżona

Rysunek – 4.1. Struktura ruchu

#### 4.3.2 Przewidywane wielkości emisji

Rozdział odnoszący się do Załącznika nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1.d).

Przewidywane wielkości emisji w trakcie eksploatacji obiektu drogowego określono w raportach branżowych stanowiących dalsze rozdziały niniejszej pracy.



#### **4.4 SYNTETYCZNA CHARAKTERYSTYKA OTOCZENIA Z UWZGLĘDNIENIEM MPZP**

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.5).

##### **4.4.1 Formalne uwarunkowania planistyczne dot. Trasy Mostu Północnego ze szczególnym uwzględnieniem analizowanego odcinka.**

###### **4.4.1.1 Obowiązujące dokumenty planistyczne i projekty planów:**

*Obowiązujące:*

- Miejskowy Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy (MPOZP m.st. Warszawy), zatwierdzony Uchwałą nr XXXV/1999/92 z dnia 28.09.1992 r. (ważny do końca 2003 roku).
- Plan zagospodarowania m.st. Warszawy z określeniem ustaleń wiążących przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, po uchwaleniu w dniu 15 maja 2002 r. Ustawy o ustroju m.st. Warszawy (Dz.U.02.41.361) pełniący funkcję studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy.
- Uchwała nr XVI/145/99 z dnia 25.10.1999 roku Rady Miasta Stołecznego Warszawy w sprawie ustaleń wiążących gminy warszawskie przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie ustaleń dla systemu parkingów strategicznych „Parkuj i jedź” dla samochodów osobowych i parkingów dla samochodów ciężarowych.
- Uchwała nr XX/203/2000 z dnia 20.03.2000 roku Rady Miast Stołecznego Warszawy w sprawie ustaleń wiążących gminy warszawskie przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla systemu fortecznego XIX- wiecznej Twierdzy Warszawa.
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Placówki Południowej (Uchwała R.G.W-Bielany 741/XXXII/02 z 30.08.02).
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Młociny I (Uchwała R.G.W-Bielany 401/XVIII/00 z 08.12.00).
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Węzła Północnego część I (Uchwała R.G.W-Bielany 431/II/01 z 19.01.01).
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego Osiedla Piekielko (Uchwała R.G.W-Białoleka XXXIX/517/01 z 30.03.01).
- Zmiana planu uproszczonego zagospodarowania przestrzennego Henryków Wiśniewo (Uchwała R.G.W-Białoleka XXI/306/00 z 07.04.00).
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru X-71 część II i O-50 (Uchwała R.G.W-Białoleka LVIII/841/02 z 27.09.02).
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru X-71 część I (Uchwała R.G.W-Białoleka XLII/552/01 z 25.05.01).
- Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru O-51 i X-71 /Lewandów/ (Uchwała R.G.W-Białoleka XLVII/621/01 z 26.10.01).



#### **4.4.1.2 MPZP będące na etapie wyłożenia:**

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Marcelin (Uchwała R.G.W-Białoleka XXVII/485/00 z 20.12.00).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu obszaru TP-41 część północno-zachodnia (Uchwała R.G.W-Białoleka XLVII/668/98 z 29.05.98).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu obszaru TP-41 część północno-wschodnia (Uchwała R.G.W-Białoleka XLVII/669/98 z 29.05.98).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru X-71 część III (Uchwała R.G.W-Białoleka VI/48/99 z 29.01.99).

#### **4.4.1.3 MPZP – będące na etapie uzgodnień:**

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Węzła Północnego część II (Uchwała R.G.W-Bielany 256/VI/96 z 18.04.96).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Tarchomin (Uchwała R.G.W-Białoleka XXXVI/448/00 z 20.12.00).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Augustów (Uchwała R.G.W-Białoleka XXI/297/00 z 07.04.00).

#### **4.4.1.4 MPZP – w trakcie opracowywania:**

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Kaliszówka (Uchwała R.G.W-Bielany 260/VI/96 z 18.04.96).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Placówki Wschodniej (Uchwała R.G.W-Bielany 254/VI/96 z 18.04.96).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Młociny III (Uchwała R.G.W-Bielany 263/VI/96 z 17.04.96).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów Nadwiślańskich (Trasa Mostu Północnego – Mehoffera) (Uchwała R.G.W-Białoleka LII/682/02 z 01.03.02.).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru O-51 w rejonie węzła Trasy Mostu Północnego z ul. Płochocińską (Uchwała R.G.W Białoleka LVII/769/02 z 24.09.02).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Białoleka wieś i osiedla Brzeziny (Uchwała R.G.W-Białoleka XLIX/638/01 z 30.11.01).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru O-51 w rejonie węzła Trasy Mostu Północnego i Olszynki Grochowskiej (Uchwała R.G.W-Białoleka LVII/768/02 z 24.09.02).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Białoleka (Uchwała R.G.W-Białoleka XVI/253/99 z 22.12.99).
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego osiedla Chomiczówka I (Uchwała R.G.W-Bielany 604/III/97 z 27.02.98).



#### **4.4.2 Istniejący stan zagospodarowania i użytkowania terenu - zielen**

##### **4.4.2.1 Informacje ogólne i założenia**

Informację o istniejącym stanie zagospodarowania terenu w korytarzu proj. Trasy Mostu Północnego oraz na terenach bezpośrednio przylegających sporządzono w oparciu o wizję terenową przeprowadzoną w maju 2003r. Inwentaryzacją objęto obszar w liniach rozgraniczających proj. Odcinka Trasy Mostu Północnego (zwanego dalej „korytarzem trasy”), z 150m kołnierzem z każdej strony (zwanego dalej „obszarem analizowanym” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.08.2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku mpzp).

Ogólnie w analizowanym korytarzu całej Trasy Mostu Północnego mamy do czynienia z następującymi terenami o różnym sposobie użytkowania według następujących funkcji planistycznych:

- U** – usługowych,
- MW** – zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- MN** – zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- MR** – zabudowy mieszkaniowej związanej z gospodarstwem rolnym,
- ML** – zabudowy jednorodzinnej na działkach leśnych,
- ZL** – rekreacyjno-wypoczynkowych – parki leśne,
- ZP** – rekreacyjno-wypoczynkowych – parki miejskie, cmentarze,
- ZZ** – rekreacyjno-wypoczynkowych – skwery,
- ZD** – rekreacyjno-wypoczynkowych – ogrody działkowe,
- P** – produkcyjnych,
- SM** – magazynowo-składowych – w obiektach kubaturowych trwałych,
- SS** – magazynowo-składowych – na terenach otwartych i w obiektach nietrwałych
- T** – technicznych,
- KU** – komunikacyjnych – trasy i ulice,
- KM** – komunikacyjnych – urządzenia komunikacji miejskiej,
- KK** – komunikacyjnych – urządzenia transportu kolejowego,
- KD** – komunikacyjnych – urządzenia transportu drogowego,
- WW** – inżynierskich – zbiorowego zaopatrzenia w wodę,
- EE** – inżynierskich – elektroenergetycznych,
- EC** – inżynierskich – ciepłowniczych,
- RR** – rolnych – uprawy zbóż, warzywnictwo, ogrodnictwo,
- RS** – rolnych – sady,
- RL** – rolnych – łąki trwałe,
- RD** – rolnych – tereny zdegradowane,
- LS** – leśnych – tereny lasów,
- LZ** – leśnych – tereny zadrzewień nie mających charakteru lasu,
- LN** – leśnych – tereny zadrzewień nadwodnych,
- BO** – bezpieczeństwa i obronności państwa,
- NW** – innych – wody powierzchniowe płynące,
- NO** – innych – tereny pod wałami ochronnymi przeciwpowodziowymi,
- NZ** – innych – teren niezagospodarowany i niefunkcjonujący,



- NN** – innych – teren zdegradowany, ruderalny,  
**NF** – innych – teren zainwestowany, aktualnie niefunkcjonujący.

Na terenach zurbanizowanych zostały również określone funkcje wykorzystania obiektów:

- U** – usługowe o znaczeniu regionalnym i lokalnym:  
**UA** – usługowe – administracyjno-biurowe,  
**UH** – usługowe – handel,  
**UK** – usługowe – kultura,  
**Ukr** – usługowe – kultu religijnego,  
**UN** – usługowe – nauka,  
**UO** – usługowe – oświatowe,  
**UZ** – usługowe – zdrowie i opieka społeczna,  
**Uks** – usługowe – samochodowe,  
**MW** – mieszkaniowe wielorodzinne,  
**MN** – mieszkaniowe jednorodzinne,  
**GOSP** – gospodarcze/zaplecze towarzyszące funkcji podstawowej,  
**P** – produkcyjne,  
**SM** – magazynowo-składowe,  
**T** – techniczne,  
**KM** – urządzenia komunikacji miejskiej (zajezdnie tramwajowe i autobusowe),  
**KK** – urządzenia transportu kolejowego,  
**WK** – urządzenia wodno-kanalizacyjne,  
**EE** – urządzenia elektroenergetyczne,  
**EC** – urządzenia ciepłownicze,  
**NF** – obiekt nieużytkowany o funkcji niewiadomej

#### **4.4.3 Opisowa charakterystyka istniejącego zagospodarowania korytarza trasy w zakresie objętym niniejszą oceną.**

Korytarz projektowanej Trasy Mostu Północnego ze względów technicznych podzielono na siedem odcinków ograniczonych poprzez projektowane i istniejące węzły komunikacyjne (połączenia układu ulicznego miasta z projektowaną trasą). Przedmiotem niniejszego raportu jest – jak wspomniano – odcinek 4 – od ulicy Pułkowej w kierunku wschodnim do ulicy Modlińskiej.

##### **Odcinek 4**

##### ***Od ulicy Pułkowej do ulicy Modlińskiej***

Na omawianym odcinku w kierunku wschodnim do ulicy Świderskiej korytarz trasy przechodzi głównie przez tereny nieurbanizowane tj. tereny zieleni niezagospodarowanej i nieużytkowanej, tereny rolne zdegradowane, dzikie ogrody działkowe i rzekę Wisłę wraz z wałami przeciwpowodziowymi. Po lewej stronie Wisły, na obszarze Dzielnicy Bielany, projektowana Trasa Mostu Północnego przebiega przez tereny zadrzewień nadwodnych, zadrzewień i zakrzewień nie mających charakteru leśnego i tereny niezagospodarowane i nieużytkowane z udziałem zieleni wysokiej i bez udziału zieleni wysokiej. Na





południe od ul. Farysa w korytarzu trasy znajduje się teren o funkcji składowo-magazynowej z istniejącymi dwoma budynkami magazynowymi w dobrym stanie technicznym, na północ – teren o funkcji produkcyjnej z warsztatem garbarskim oraz budynkiem mieszkalnym w dobrym stanie technicznym, jedna działka zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z budynkiem mieszkalnym w średnim stanie technicznym. Pozostałe tereny przyległe do ul. Farysa to działki niefunkcjonujące z budynkami w złym stanie technicznym.

Po prawej stronie Wisły, na terenie Dzielnicy Białoleka na wysokości niefunkcjonującej fabryki domów, powyżej ulicy Świderskiej w korytarzu trasy zlokalizowany jest budynek biurowy w średnim stanie technicznym, wraz z parkingiem, stacja obsługi samochodów z zakładem wulkanizacji i myjnią samochodową oraz teren zieleni niezagospodarowanej. W korytarzu trasy między ulicami Świderską i Myśliborską istnieje fragment osiedla mieszkaniowego wielorodzinnego wraz z obsługującymi je parkingami i kompleksem garaży, nowy budynek komisariatu Policji w bardzo dobrym stanie technicznym, betoniarnia i punkt sprzedaży marmurów „PAMIR” oraz tereny zieleni nieurządzonej. Przy skrzyżowaniu ulic Myśliborskiej, Świderskiej i Obrazkowej do ulicy Modlińskiej w korytarzu trasy znajduje się rozproszona zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w złym i średnim stanie technicznym wraz z towarzyszącymi usługami handlu i bytowymi, kompleks garaży oraz hurtownie. Ponadto sklepy i komisje samochodowe położone przy ulicy Modlińskiej. Na w/w terenie występują obszary użytkowane rolniczo oraz tereny rolne zdegradowane i niezagospodarowane. W korytarzu trasy na odcinku „rondo” – ul. Myśliborska, między ulicami Obrazkową i Życzliwą, występuje kompleks zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami usytuowanymi przy ulicy Obrazkowej oraz niewielkie działki niezagospodarowane i nieużytkowane bez udziału zieleni wysokiej. Na północ od korytarza trasy występują tereny rolne zdegradowane oraz użytki rolne i tereny niezagospodarowane z udziałem zieleni wysokiej.

Najbliższe otoczenie w liniach rozgraniczających projektowanej trasy na terenie gminy Bielany to : stara zabudowa podmiejska – os. Młociny; obiekty sportowe – pomiędzy Wybrzeżem Gdyńskim i ul. Pułkową.

Tereny znajdujące się w gminie Białoleka w najbliższym otoczeniu projektowanej Trasy stanowią : zabudowa mieszkaniowa wielorodzinną – os. Tarchomin pomiędzy Wisłą a ul. Modlińską na północ od trasy; osiedle Stare Świdry na południe od trasy; tereny przemysłowe – na południe od Trasy w rejonie ul. Świderskiej. W rejonie przyczółka mostowego na południe od trasy znajduje się składowisko odpadów paleniskowych i popiołów z EC „Żerań”. Należy zauważyć, że ok. 300m od trasy po północnej stronie znajduje się szkoła przy ul. Porajów, oraz po południowej przy ul. Płużnickiej jak również przychodnia rejonowo-specjalistyczna przy ul. Świderska 37.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy, teren inwestycji rezerwowany jest pod projektowaną trasę główną tranzytową [Gt] (obecnie [GP] główną ruchu przyspieszonego) – Trasę Mostu Północnego. Obszar rezerwy terenowej pod realizację Trasy Mostu Północnego przechodzi przez strefy funkcjonalne:



Symbol	Orientacyjne położenie	Przeznaczenie
MU-35	Osiedle Młociny przy ulicy Pułkowej	mieszkaniowo- usługowe
MU-14	Tarchomin ul. Myśliborska- Modlińska	mieszkaniowo- usługowe
TP-40	Fabryk domów- ul. Świderska gmina Białoleka	usługowo techniczno- produkcyjną
UM-3	Osiedle Stare Świdry- ul. Modlińska	usługowo – mieszkaniową
0	Las Bielański i koryto rzeki Wisły	ochrona przyrodnicza miasta

Dodatkowo w pasie 600m od osi projektowanej inwestycji znajdują się tereny oznaczone zgodnie z ustaleniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy w następujący sposób:

Symbol	Położenie	Przeznaczenie
O-68	Rejon przy rzece Wiśle – ul. Wybrzeże Gdyńskie	obszar chronionego krajobrazu

granice obszarów zaznaczono na załączonych do opracowania mapach.



## **5 CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ODCINKA 4 TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.2).

### **5.1 FLORA**

„Trasa Mostu Północnego na odcinku Pułkowa - Modlińska na większości swojego przebiegu przechodzi przez tereny niezainwestowane, stanowiące bardzo ważny element struktury przyrodniczej miasta. Dotyczy to w szczególności przecięcia koryta rzeki Wisty i obszarów przylegających bezpośrednio do koryta porośniętych naturalnym łęgiem wierzbowe - topolowym. Trasa przebiega przez teren gminy Warszawa Bielany a po przekroczeniu Wisty - gminy Warszawa Białoleka.

Dolina Wisły należy do strefy ochrony systemu przyrodniczego miasta (O). Obszar ten pełni funkcje ekologiczne jako fragment ponadregionalnego ciągu przyrodniczego oraz funkcje zasilająco-przewietrzające w systemie regeneracji i wymiany powietrza w mieście.

W strefie ochrony systemu przyrodniczego miasta O należy zachować i chronić naturalną roślinność nadwodną, lasów i innych terenów biologicznie czynnych,

W granicach objętych opracowaniem nie występują drzewa uznane za pomniki przyrody oraz drzewa kwalifikujące się do objęcia ochroną - o wymiarach pomnikowych.

Obecny system przyrodniczy rejonu projektowanej trasy nie zachowuje ciągłości funkcji biocenotycznych. Natomiast żyzność siedlisk sprawia, że sztucznie kształtowane układy roślinności są często bogate i stosunkowo łatwo wzbogacają się w elementy naturalne.

Dolina Wisły charakteryzuje się bardzo wysokim udziałem terenów roślinności naturalnej i półnaturalnej. Niestety zadrzewienia te (poza łęgami) posiadają niewielkie walory przyrodniczo-krajobrazowe.

Na trasie przebiegu projektowanej inwestycji znajduje się szereg niewielkich powierzchni, na których występują zadrzewienia o charakterze zarośli, w składzie których dominuje klon jesionolisty i robinia. Powstały one w wyniku naturalnej sukcesji ekologicznej. Terenom tym towarzyszą duże powierzchnie nieużytków, pozbawione drzew. Są to często miejsca wyrobisk i składowania gruntów pobudowlanych.

W bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki, po obu stronach znajdują się wartościowe łęgi topolowo - wierzbowe z udziałem klonu jesionolistnego.

Omawiany odcinek trasy przechodzi przez obszar wałów przeciwpowodziowych, którym towarzyszy szpaler wartościowych klonów.

Trasa ponadto przechodzi przez tereny przeważnie słabo zabudowane, z dużym udziałem terenów rolniczych: tj. uprawnych lub terenów zdegradowanych i nieużytków rolnych.

Fragment terenu w sąsiedztwie ulicy Modlińskiej do niedawna użytkowany rolniczo, obecnie ulega przekształcaniu w tereny zabudowy mieszkaniowej. Znajdują się tu pojedyncze zadrzewienia topolowe w wieku średnim.



## 5.2 FAUNA

Omawiany teren charakteryzuje się zróżnicowaniem środowisk ze stosunkowo dużym udziałem zadrzewień. Ma to zasadniczy wpływ na różnorodność fauny. Szczególnym bogactwem fauny charakteryzuje się dolina Wisły. Na warszawskim odcinku Wisły występuje 26 gatunków ryb. W dolinie rzeki stwierdzono występowanie dziewięciu gatunków płazów i czterech gatunków gadów.

Na Warszawskim odcinku Wisły: w jej korycie, na jej brzegach, na terenach leśnych, zadrzewionych oraz na sąsiednich terenach pól i łąk stwierdzono występowanie 165 gatunków ptaków. Występują tu ptaki zaroślowe, ptaki wodne, leśne i łąkowe.

Na terenach rolniczych występują między innymi: bażanty, przepiórki i skowronki. Na taranach zarośli ptaki śpiewające, a na terenach zurbanizowanych gatunki miejskie, które przystosowały się do zmienionego środowiska.

Stwierdzono również w granicach opracowania występowanie 15 gatunków ssaków w tym: jeże, ryjówki, nornice, kuny, norki, łasice, tchórze i zające.

## 5.3 ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA I TENDENCJE ZMIAN W NIM ZACHODZĄCYCH.

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.2a oraz pkt.5).

Analizowany odcinek 4 Trasy Mostu północnego przechodzi przez taras zalewowy Wisły. Na zachodnim brzegu Wisły znajduje się szereg niewielkich powierzchni, na których występują zadrzewienia o charakterze zarośli, w składzie których dominuje klon jesionolisty i robinia. Powstały one w wyniku naturalnej sukcesji roślinnej. Są to tereny o niskich wartościach biologicznych i krajobrazowych. Terenom tym towarzyszą duże powierzchnie terenów nieużytkowanych pozbawionych drzew. Są to często miejsca składowania gruntów pobudowlanych. W bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki znajdują się wartościowe łągi topolowo - wierzbowe w układzie pasmowym.

Na wschodnim brzegu Wisły, w sąsiedztwie koryta rzeki znajdują się wartościowe łągi topolowo - wierzbowe z udziałem klonu jesionolistnego.

Na kolejnym odcinku trasy znajduje się pas terenów nieużytkowanych, pozbawionych drzew. Są to często miejsca wyrobisk i składowania gruntów pobudowlanych.

Na dalszym odcinku znajdują się fragment zarośli topolowo – wierzbowych w wieku młodym.

Omawiany odcinek przechodzi przez obszar wałów przeciwpowodziowych, którym towarzyszy szpaler wartościowych klonów. Dalszy fragment odcinka przechodzi przez tereny przeważnie słabo zabudowane, z dużym udziałem terenów rolniczych: tj. uprawnych lub terenów zdegradowanych i nieużytków rolnych.

Fragment terenu w sąsiedztwie ulicy Modlińskiej do niedawna użytkowany rolniczo, obecnie ulega przekształcaniu w tereny zabudowy mieszkaniowej. Znajdują się tu pojedyncze zadrzewienia topolowe w wieku średnim.



Na analizowanym odcinku znajdują się drzewostany zwarte, w składzie których dominują dęby, lipy, klony i topole. Wskazane jest zachowanie tych zadrzewień.

Po prawej stronie przebiegu Trasy znajduje się duży kompleks powierzchni otwartych stanowiących tereny sportu i rekreacji na przedpolu Lasku Bielańskiego. Dominuje tu roślinność niska, murawowa z niewielką ilością drzew i krzewów w mozaice ze sztucznie kształtowanym lasem z drzewostanem w wieku powyżej 40 lat.

Po przecięciu ul. Wybrzeże Gdyńskie trasa biegnie obok nieużywanej dawnej bazy transportowej Stołecznego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej przy ul. Parysa 2, a następnie przez obszar nieużytków porolnych stanowiący obecnie miejsce nielegalnego składowania gruzu i nieczystości.

Przecięcie skarpy wiślanej nastąpi w miejscu, gdzie różnice wysokości pomiędzy jej wierzchołkiem a podnóżem wynoszą ok. 6 m, a stok jest dość łagodnie nachylony.

Na etapie projektowania należy rozwiązać problematykę związaną z należyтым utrzymaniem stabilności skarpy wiślanej.

Zakłada się, że przyczółek mostowy zostanie zlokalizowany w obrębie brzeżnej strefy najniższego tarasu wysoczyzny, a nie w obrębie położonego poniżej tarasu zalewowego, jak również że most nie będzie posadowiony na nasypie biegnącym przez taras zalewowy.

Przy takim założeniu, nawet jeśli w obrębie tarasu zalewowego zostaną zlokalizowane dodatkowe filary wspierające most, wpływ negatywny na przepływy wód w korycie i na ruchy wód gruntowych w obrębie tarasu, a także na możliwości migracji fauny - będzie bardzo mały.

Rozwiązanie opierające się na podparciu mostu nasypem w obrębie tarasu zalewowego jest z tego punktu widzenia znacznie gorsze i może w istotny sposób zmieniać warunki wodne w obrębie tarasu zalewowego powodując podtopienie znacznych obszarów, dodatkowo może znacznie zwiększać zasięg ewentualnego zalewu powyżej mostu w przypadku przechodzenia wysokiej fali powodziowej.

Po zejściu ze Skarpy Warszawskiej, która w tym miejscu Trasa przecina koryto Wisły oraz naturalne zbiorowiska łęgowe w strefie przykorytowej na obu brzegach rzeki. Szerokość koryta rzeki w tym miejscu wynosi około 250 m. natomiast szerokość zbiorowiska łęgowego na terenie gmin Warszawa Bielany i Warszawa Białoleka odpowiednio - 300 i 260 m.

Należy zauważyć, że szerokość koryta Wisły w miejscu przejścia trasy na drugi brzeg ma jedną z najniższych wartości na terenie miasta.

Las łęgowy jest jednym z niewielu naturalnych zbiorowisk roślinnych na terenie miasta, jednak w strukturze widać wyraźne ślady antropopresji w postaci dużej ilości gatunków synantropijnych (np. klon jesionolistny) na lewym brzegu Wisły i śladów zagospodarowywania zieleni (ławki, ścieżki spacerowe) na prawym brzegu w pobliżu osiedla Tarchomin.



Kilkadziesiąt metrów w dół rzeki od miejsca przecięcia Wisły przez Trasę znajduje się ujście kolektora ściekowego. Ze względu na to, że w zimie w tym miejscu woda nie zamarza jest to jedno z niewielu miejsc bytowania na terenie miasta dużej liczby gatunków ptaków wodno - błotnych.

Tereny doliny Wisły od skarpy przez koryto Wisły aż do wału przeciwpowodziowego po stronie Gminy Białoleka stanowią fragment Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, włączonego jako międzynarodowej rangi korytarz ekologiczny systemu ECONET-PL

Na prawym brzegu Wisły trasa przebiega przez taras nadzalewowy porośnięty niską roślinnością trawiastą częściowo zakrzewiony. Zakłada się, że przyczółek mostowy będzie zlokalizowany w rejonie istniejącego wału przeciwpowodziowego o wysokości 3 -5 m , którego korona położona jest ok. 6,5-7m nad zwierciadło wody w Wiśle (wys. względna 83.9m). Miejsce to znajduje się na granicy stref współczesnego tarasu zalewowego Wisły -wyższej wyniesionej 3 do 4,5 metra ponad zwierciadło wody w Wiśle", i niższego, o nieustabilizowanej rzeźbie.

Podobnie jak w przypadku bielańskiego brzegu Wisły założono, że przyczółek mostowy zostanie zlokalizowany nie bliżej koryta niż w rejonie wału przeciwpowodziowego, a najlepiej w obrębie tarasu nadzalewowego. Konstrukcja mostu nie wymagająca nasypu w obszarze międzywału i tarasu zalewowego za walem nie spowoduje istotnych zmian w stosunkach wodnych i warunkach odpływu wód. Nasyp, zarówno w obszarze międzywału jak w obszarze tarasu zalewowego chronionego walem może spowodować podtopienia terenu, uszkodzenie konstrukcji wałów oraz zwiększenie zasięgu terenów zagrożonych powodzią w przypadku wysokich i awaryjnych stanów wód.

W obrębie niższej części tarasu zalewowego występują niewielkie zagłębienia, często z wodą i roślinnością wodną, oraz wyerodowane obniżenia. Na znacznej powierzchni występuje roślinność seminaturalna. są to zbiorowiska wodne i stałe zalewane nadwodne, a także zakrzewienia łęgowe i niewielkie płaty seminaturalnych łęgowych zbiorowisk leśnych łęgu wierzbowo-topolowego. Dalej na północ od tego terenu rozciąga się duży zwarty obszar porośnięty lasem łęgowym. Teren ten wchodzi w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i międzynarodowej rangi korytarza ekologicznego ECONET-PL.

Teren położony pomiędzy walem a ul. Świderską jest obszarem od dość dawna nieużytkowanych pól i pastwisk; obecnie porośniętym przez zbiorowiska dużych bylin, a miejscami przez roślinność trawiastą z zakrzewieniami. Trasa przebiegu drogi przebiega przez środek tego obszaru i sąsiaduje od północy z nowym osiedlem P.Picassa z zabudową wysoką, oddalonym od niej o ok. 150m. Na południe od trasy znajduje się dawna Fabryka Domów, obecnie zagospodarowana na niewielkiej powierzchni jako teren magazynów i składów.

Bliżej ul. Świderskiej znajduje się też przychodnia zdrowia oraz posterunek policji.

Na północ od przebiegu trasy znajduje się osiedle Tarchomin. Charakteryzuje się ono dużą intensywnością zabudowy wysokiej (4-12 pięter) z dość ubogą roślinnością



towarzyszącą w postaci zieleni niskiej i niewielkiej ilości drzew i krzewów. Od strony Trasy brak jest jakiegokolwiek zieleni izolującej.

Ostatni etap przebiegu Trasy to odcinek pomiędzy ulicami Myśliborską i Modlińską na wysokości ul. Obrazkowej. Po obu stronach drogi występują nieużytki porolne częściowo zadrzewione oraz bliżej ul. Modlińskiej osiedla Nowy Tarchomin i Stare Świdry - Osiedla te składają się z zabudowy niskiej jednorodzinnej typu podmiejskiego z towarzyszącymi nieuciążliwymi usługami. Na terenie kilku zabudowań prowadzona jest produkcja rolna w postaci upraw szklarniowych. Na południe od przebiegu Trasy w odległości 350 m znajduje się szkoła podstawowa przy ul. Płużnickiej.

#### 5.4 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA SIEĆ NATURA 2000

Zgodnie z Art. 6 ust.1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody, obok dotychczasowych, są także obszary Natura 2000. Omawiana inwestycja przetnie obszar Natura 2000 – PLB140004 – Dolina Środkowej Wisły.

Jest to obszar specjalnej ochrony ptaków, obejmujący bardzo długi odcinek doliny Wisły – od Dębina aż do Płocka. Obszar specjalnej ochrony ptaków jest definiowany w Ustawie o ochronie przyrody jako obszar wyznaczony, zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej do ochrony populacji dziko występujących ptaków jednego lub wielu gatunków, w którego granicach ptaki mają korzystne warunki bytowania w ciągu całego życia, w dowolnym jego okresie albo w stadium rozwoju.

Projektowana przeprawa mostowa, przejdzie przez dolinę Wisły estakadą – w związku z tym ingerencja w naturalne zbiorowiska roślinne nie będzie duża, inwestycja ta jednakże może mieć negatywny wpływ na ptaki zamieszkujące te tereny.

Zgodnie z Art. 33 ust. 3 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 – Prawo ochrony środowiska pod względem ewentualnych skutków przedsięwzięcia w odniesieniu do siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000. Koszt wykonania takiej oceny ponosi Inwestor.

Art. 33 Ustawy o ochronie przyrody zabrania podejmowania działań mogących w istotny sposób pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt, a także w istotny sposób wpłynąć na gatunki, dla których został wyznaczony obszar Natura 2000. Jednakże zgodnie z Art. 34 tejże ustawy Wojewoda może zezwolić na realizację przedsięwzięcia, które może mieć negatywny wpływ na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt, dla których został wyznaczony obszar Natura 2000, jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym i gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych. Zapewnione musi być przy tym wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.

Projektowany Most Północny należy do inwestycji celu publicznego, jest to jedna z priorytetowych inwestycji w Warszawie - dlatego w tym wypadku ma zastosowanie Art. 34 Ustawy o ochronie przyrody. Należy brać pod uwagę, że naruszany odcinek obszaru Natura 2000 położony jest w mieście i trudno mówić w tym przypadku o zupełnie naturalnym środowisku. Zwierzęta (w tym ptaki) tu żyjące od dawna musiały przyzwyczać się do bliskości miasta, a biorąc pod uwagę aktualny sposób zagospodarowania tego odcinka doliny Wisły, nie można przewidywać dużych szkód w środowisku związanych z budową przeprawy mostowej. Można natomiast mówić o





potencjalnym wpływie mostu na konkretne gatunki ptaków – o czym powinni wypowiedzieć się specjaliści w tej dziedzinie w wyżej wspomnianej ocenie. Informacje o obszarze Dolina Środkowej Wisły są dostępne w Standardowym Formularzu Danych załączonym do niniejszego opracowania – załącznik nr 7.

## **5.5 WALORY KRAJOBRAZOWE I REKREACYJNE.**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.2c).

W chwili obecnej szerokie koryto Wisły w rejonie projektowanej inwestycji, częściowo wypełnione wodą, częściowo porośnięte roślinnością dziką i zalewane okresowo podczas podwyższenia stanów wody, stanowi istotny element krajobrazu w północnej części Warszawy. Nie należy oczekiwać iż ten stan rzeczy ulegnie gruntownej zmianie po zlokalizowaniu w analizowanym rejonie inwestycji. Trasa w tym obszarze będzie w większości na estakadzie i nie będzie w efekcie naruszać równowagi ekosystemu, poza wyjątkiem dotyczącym okresu budowy.

Walory rekreacyjne tego obszaru poza urokami widokowymi praktycznie z uwagi na brak zainwestowania, nie istnieją.

Na całym odcinku przebiegu trasy od Wisły do ul. Modlińskiej gleby należą do słabszych - V i IV klasy, jedynie w niewielkich płatach występowały gleby III klasy, stąd zrozumiałą jest trend do zmiany użytkowania. Sporządzone, dla większości terenów przylegających do przebiegu trasy, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zdecydowanie preferują w tym obszarze zabudowę jednorodziną i wielorodziną oraz usługi. Przy zbiegu Trasy Mostu Północnego i ul. Modlińskiej planowany jest duży węzeł komunikacyjny. Jest to miejsce, gdzie szczególną uwagę należy skupić na zaprojektowaniu zabiegów łagodzących niekorzystne oddziaływania Trasy, ponieważ będą się one kumulowały z obecnym niekorzystnym oddziaływaniem ul. Modlińskiej.

## **5.6 OBSZARY CHRONIONE, OKREŚLONE NA PODSTAWIE ODREBNYCH PRZEPISÓW**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.2b).

Poczynając od ul. Pułkowej Trasa przecina duży węzeł komunikacyjny u zbiegu ulic Wybrzeże Gdyńskie, Marymoncka i Pułkowa. Węzeł ten stanowi duże źródło zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz hałasu, szczególnie niekorzystnie wpływając na warunki życia mieszkańców os. Młociny, przy ul. Prozy.

Dla obszaru wspomnianego skrzyżowania sporządzono i uchwalono miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Gminy Nr 431/11/01 z dnia 19.01.2001 r. Dla obszaru położonego na pd - wschód od Wisłostrady plan ustala jednostkę funkcjonalno - przestrzenną 81 i określa dla niej główne przeznaczenie jako tereny usług, urządzeń sportu i rekreacji handlu, gastronomii i usług. Dla obszarów położonych w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu plan ustala główne przeznaczenie jako tereny zieleni parkowej z zachowaniem funkcji ochrony przyrodniczego systemu miasta.



## 5.7 OCHRONA FLORY I FAUNY – FAZA BUDOWY

### 5.7.1 Ochrona adaptowanej roślinności

Roślinność znajdująca się w granicach robót ziemnych musi zostać usunięta. Pozostające jednak w bezpośrednim sąsiedztwie budowy drzewa, krzewy podlegają ochronie i powinny być przedmiotem szczególnej troski ekipy prowadzącej roboty budowlane. Inspektor Nadzoru powinien zadbać aby:

1. Roślinność nie była narażona na negatywne skutki uszkodzeń mechanicznych:
  - W czasie usuwania warstwy humusu wraz z drzewami i krzewami - istotne jest, aby usunąć roślinność w minimalnym, niezbędnym zakresie oraz by upadanie ścinanych drzew i transport pni nie powodował uszkodzeń drzew, krzewów i gleby poza przewidzianą powierzchnią.
  - W czasie wykonywania robót drogowych - należy zwrócić uwagę, aby pracujące maszyny, urządzenia i samochody nie powodowały mechanicznych uszkodzeń pni i koron drzew, niszczenia krzewów i warstwy urodzajnej gleby (organizacja placu budowy powinna eliminować m.in. obecność maszyn mogących wyrządzić szkody w określonej odległości).
  - W czasie wykonywania wykopów instalacyjnych - jeżeli zachodzi konieczność ich wykonywania w strefie korzeniowej adaptowanej roślinności, roboty należy przeprowadzać ręcznie, gdyż maszyny uszkadzają korzenie jeszcze w odległości 30 - 50 cm od krawędzi wykopu; w przypadku wykonywania wykopów w czasie sezonu wegetacyjnego konieczne jest zapewnienie specjalnej osłony korzeni. Metody zabezpieczenia roślinności adaptowanej powinny zostać określone w projekcie wykonawczym zieleni.
2. Inspektor Nadzoru powinien przypilnować, aby adaptowana roślinność nie była narażona na negatywne skutki zagęszczenia gruntu. W bezpośrednim sąsiedztwie chronionej roślinności, zwłaszcza w obrębie zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe, a wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa.
3. W czasie prowadzenia prac budowlanych należy zadbać o to, aby roślinność nie była narażona na negatywne skutki zmian poziomu gruntu:
  - Pnie drzew można obsypać ziemią do wysokości nie większej niż 0,5m ponad pierwotny poziom terenu, obsypywanie dużych drzew wiąże się jednak z koniecznością zapewnienia odpowiedniej instalacji napowietrzającej grunt; krzewy można obsypywać ziemią do wysokości nie większej niż 0,2m ponad pierwotny poziom terenu.
  - W przypadku konieczności obniżenia poziomu gruntu, drzewa i krzewy należy pozostawić na wzniesieniach pierwotnego poziomu gruntu wzmocnionych konstrukcyjnie w zależności od krajobrazowego kontekstu otoczenia; zasięg takich wzniesień powinien wyznaczać przynajmniej obrys korony.
  - Należy zadbać także o to, aby roślinność nie była narażona na negatywne skutki przesuszenia. Podczas wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej - korzystne jest, aby roboty instalacyjne były wykonywane poza okresem wegetacji roślin, a w żadnym wypadku w czasie letnich suszy.



### **5.7.2 Ochrona środowiska bytowania zwierząt**

W czasie realizacji przedsięwzięcia zagrożeniem dla istniejącej fauny będzie prowadzenie robót drogowych w miesiącach maj - lipiec. W okresie tym większość gatunków zwierząt znajduje się w pełni sezonu lęgowego, rozrodczego. Młode organizmy wykazują mniejszą odporność i są szczególnie narażone na wszelkiego typu stresy związane z przebudową drogi (wzmożony hałas, duże zapylenie, ruch ludzi i pojazdów mechanicznych). W związku z powyższym prace budowlane należy wykonywać w okresie od sierpnia do kwietnia.

## **5.8 OCHRONA FLORY I FAUNY – FAZA EKSPLOATACJI**

### **5.8.1 Ochrona świata roślinnego i zwierzęcego**

Nowe nasadzenia roślinne w otoczeniu projektowanej trasy przyczynią się do przywrócenia równowagi przyrodniczej po budowie, a także wzbogacą istniejące siedliska i zrehabilitują nieużytki.

Projektowana zieleń wzdłuż Wisły, musi mieć charakter zbliżony do naturalnego i harmonijnie wtapiać się w istniejący, lęgowy krajobraz.

Zieleń na pozostałym odcinku projektowanej trasy będzie miała charakter ozdobny.

### **5.8.2 Ochrona walorów krajobrazowych i rekreacyjnych**

Funkcję ochronną walorów krajobrazowych i rekreacyjnych będą pełniły nowe nasadzenia roślinne. Zrekompensują one straty spowodowane wycinką zieleni istniejącej oraz pozwolą na rekultywację terenów nadwiślańskich. Jeżeli uda się połączyć zieleń towarzyszącą drodze z systemem zieleni wzdłuż Wisły i można będzie stworzyć ciekawe tereny rekreacyjne dla mieszkańców Warszawy.



## 6 OPIS WARIANTU POLEGAJĄCEGO NA NIE PODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.3).

Przez obszar analizowanego odcinka 4 korytarza proj. Trasy Mostu Północnego przebiegają następujące ulice układu podstawowego miasta, realizujące zarówno powiązania krajowe, regionalne i ogólnomiejskie oraz lokalne (związane z dzielnicą i obsługą ruchu lokalnego);

W dzielnicy Bielany na lewym brzegu Wisły:

- ciąg ulic Wybrzeże Gdynskie – Pułkowa stanowi fragment drogi krajowej Nr 7 (Gdańsk – Warszawa – Kraków), o klasie GP (drogi głównej ruchu przyspieszonego), przekroju zmiennym (2/4 pasy ruchu Wybrzeże Gdynskie i 2/2 pasy ruchu ul. Pułkowa), będący najważniejszą trasą wylotową z miasta w kierunku północnym, prowadzi także ruch z intensywnie rozwijających się terenów podmiejskich m.in. z Łomianek;
- ul. Marymoncka o kategorii drogi wojewódzkiej Nr 637, klasie G (drogi głównej) i przekroju 2/2 pasy ruchu, realizuje powiązania ogólnomiejskie i dzielnicowe;

W dzielnicy Białoleka na prawym brzegu Wisły:

- ul. Modlińska stanowi fragment drogi krajowej Nr 61 (Warszawa – Augustów), o klasie GP (drogi głównej ruchu przyspieszonego), przekroju 2/4 pasy ruchu, będąca ważną trasą wylotową z miasta w kierunku północno-wschodnim, prowadzi również znaczny ruch ze zurbanizowanych terenów miast i gmin położonych na północ od Warszawy (np.: Serock, Legionowo, Jabłonna);
- ul. Myśliborska o kategorii drogi powiatowej, klasie L (drogi lokalnej), przekroju 1/2 pasy ruchu, realizuje powiązania wewnętrzne dzielnicy;
- ul. Obrazkowa o kategorii drogi powiatowej, klasie L (drogi lokalnej), przekroju 1/2 pasy ruchu, realizuje powiązania wewnątrz dzielnicy;
- ul. Świdorska o kategorii drogi powiatowej, klasie L (drogi lokalnej), przekroju 1/2 pasy ruchu, realizuje powiązania wewnętrzne dzielnicy;

Ulice te przenoszące ruch kołowy zarówno lokalny jak i obszarowy w wariantcie nie podejmowania przedsięwzięcia, w krótkim czasie uległyby nasyceniu i stały się nieprzejezdne, szczególnie w godzinach szczytu. Budowa Trasy mostu północnego usprawni układ komunikacyjny analizowanego rejonu.



## **7 OSZACOWANIA UCIAŻLIWOŚCI TRASY DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 1d oraz 7 i 10).

Budowa trasy mostu północnego może generować konflikty społeczne związane z zajętością terenów do chwili obecnej nie przekształconych technicznie przez człowieka. Należy się spodziewać iż okolicach skupisk zamieszkania zbiorowego w których obecnie nie występują uciążliwości środowiskowe i zdrowotne pojawią się wywołane budowa trasy konflikty społeczne. W rejonach tych należy położyć szczególny naciska na zaprojektowanie ochrony substancji mieszkaniowych przed negatywnymi wpływami budowy trasy.

Od ul. Pułkowej Trasa przecina duży węzeł komunikacyjny u zbiegu ulic Wybrzeże Gdynskie, Marymoncka i Pułkowa. Węzeł ten stanowi duże źródło zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz hałasu, szczególnie niekorzystnie wpływając na warunki życia mieszkańców os. Młociny, przy ul. Prozy. Osiedle to składa się z zabudowy niskiej jednorodzinnej typu podmiejskiego z roślinnością towarzyszącą w postaci starych ogrodów i sadów.

Oszacowano, że na terenie osiedla mieszka ok. 350 osób i jest on obszarem bardzo prawdopodobnych konfliktów związanych z oddziaływaniem hałasu.

Teren położony pomiędzy wałem Wisły a ul. Świderską jest obszarem od dość dawna nieużytkowanych pól i pastwisk. Trasa przebiegu drogi przebiega przez środek tego obszaru i sąsiaduje od północy z nowym osiedlem P. Picassa z zabudową wysoką, oddaloną od niej o ok. 150m. Na południe od trasy znajduje się dawna Fabryka Domów, obecnie zagospodarowana na niewielkiej powierzchni jako teren magazynów i składów. Oszacowano, że czasowo na tym terenie przebywa kilkaset osób.

Na północ od przebiegu trasy znajduje się osiedle Tarchomin. Charakteryzuje się ono dużą intensywnością zabudowy wysokiej (4-12 pięter) z dość ubogą roślinnością towarzyszącą w postaci zieleni niskiej i niewielkiej ilości drzew i krzewów.

Oszacowano, że ok. 5000 mieszkańców os. Tarchomin będzie bezpośrednio narażona na niekorzystne oddziaływania Trasy Mostu Północnego.

Dodatkowo na terenie osiedla znajduje się szkoła podstawowa i gimnazjum. Będzie ona częściowo izolowana od niekorzystnego wpływu Trasy ze względu na zabudowę wysoką wokół niej.

Na południe od przebiegu Trasy w odległości 350 m znajduje się szkoła podstawowa przy ul. Płużnickiej. Oszacowano, że na terenie osiedli Nowy Tarchomin i Stare Świdry przebywa stale lub czasowo 400 - 700 osób.

Ilościowe szacunki narażenia ludności na oddziaływanie Trasy mostu północnego mogą ulec zmianie. Głównie spowodowane jest to szybkim rozwojem infrastruktury w okolicach trasy, szczególnie na terenie Gminy Białoleka.

Więcej danych szczegółowych na temat **oszacowania wpływu projektowanej Trasy na mieszkańców okolicznych obszarów** znalazło się w rozważaniach branżowych.



## **8 ZAGADNIENIA OCHRONY DÓBR KULTURY MATERIALNEJ**

### **8.1 SYNTETYCZNE ZESTAWIENIE DÓBR KULTURY OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE PRZEPISÓW SZCZEGÓLNYCH, WRAZ Z ICH WSKAZANIEM**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.6).

W granicach omawianego przedsięwzięcia nie występują obiekty objęte ochroną Konserwatorską w rozumieniu Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568).

Wg danych archiwalnych z okresu międzywojennego, rejestry AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski) sygnalizują w omawianym rejonie możliwość wystąpienia stanowisk archeologicznych:

- ☐ od strony Młocin – 4 stanowiska bez ścisłej lokalizacji – ślady osadnictwa od epoki kamienia po okres rzymski
- ☐ Świdry Stare koło ul. Obrazkiwej – 3 stanowiska bez ścisłej lokalizacji – cmentarzysko i ślady osadnictwa z epoki brązu i kamienia
- ☐ Tarchomin Nowy – 3 stanowiska bez ścisłej lokalizacji – ślady osadnictwa od paleolitu po XV wiek.

Na etapie decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi powinno się przeprowadzić badania powierzchniowe w celu potwierdzenia istnienia, ustalenia konkretnej lokalizacji i określenia ilości substancji zabytkowej.

### **8.2 ANALIZA I OCENA POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ I SZKÓD DLA DÓBR KULTURY, ZE WSKAZANIEM OBIEKTÓW LUB STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH NARAŻONYCH NA ZNISZCZENIE DUŻYCH CZĘŚCI TRWAŁYCH OBIEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH, FRAGMENTÓW ZAŁOŻEŃ PARKOWYCH I INNYCH DÓBR KULTURY W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA.**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.9).

W granicach omawianego przedsięwzięcia wg obecnego stanu badań nie występują obiekty objęte ochroną Konserwatorską w rozumieniu Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568).

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu opracowana znajduje się strefa ochrony prawnej Konserwatora Zabytków obejmująca teren Fortu Bielany. Nie przewiduje się jednak bezpośredniego, negatywnego oddziaływania trasy na ten obiekt.

Jak już wspomniano w rozdziale 8. „Syntetyczne zestawienie dóbr kultury objętych ochroną na podstawie przepisów szczególnych wraz z ich wskazaniem”, w granicach planowanej inwestycji mogą potencjalnie występować obiekty archeologiczne.

W związku z powyższym należy koniecznie wykonać badania powierzchniowe, a podczas prac budowlanych niezbędny będzie nadzór archeologiczny.

Do zabytków, nowoodkrytych w trakcie prac budowlanych, należy stosować przepisy Art.32 Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568).

### **8.3 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO RATOWNICZYCH BADAŃ OBIEKTÓW, STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH I HISTORYCZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH.**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.11).



Bazując na założeniach programowo – organizacyjnych nadzorów archeologicznych nad robotami ziemnymi przy budowie autostrady A-2 na odcinku Poznań – Września, wyróżnia się następujące rodzaje nadzorów:

1. **Nadzór bieżący nad pracami ziemnymi** – jego celem jest ewentualne odnalezienie stanowisk dotychczas nieznanymi. Polega on na stałej obserwacji prac odhumusowywania terenu na całej trasie budowy drogi i przeprawy mostowej. Wymagana jest stała obecność archeologa w każdym miejscu realizacji robót. W wypadku odkrycia stanowiska tryb ten przechodzi w tryb wskazany w pkt 2.
2. **Nadzór towarzyszący pracom ziemnym** – dotyczy stanowisk, których wartość poznawcza została w rozpoznaniu wstępnym (lub w trybie nadzoru bieżącego) oszacowana jako umiarkowana. Tryb ten jest uruchamiany w momencie, gdy linia robót ziemnych dojdzie do miejsca lokalizacji stanowiska i polega na szybkim wykonaniu badań interwencyjnych przez wykwalifikowaną ekipę (w czasie pomiędzy odsłonięciem podłoża a kolejnym etapem prac budowlanych).

#### **8.4 OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PROGRAMU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH DÓBR KULTURY PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM OBIEKTU DROGOWEGO ORAZ OCHRONY KRAJOBRAZU KULTUROWEGO.**

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.11).

W bezpośrednim sąsiedztwie terenu opracowana znajduje się strefa ochrony prawnej Konserwatora Zabytków obejmująca teren Fortu Bielany. Nie przewiduje się jednak bezpośredniego, negatywnego oddziaływania trasy na ten obiekt. W związku powyższym nie przewiduje dodatkowych zabezpieczeń.

Projektowana przeprawa mostowa nie wpływa w negatywny sposób na krajobraz kulturowy. Należyte wkomponowanie trasy w otaczający krajobraz stworzy dopiero krajobraz kulturowy. Obecnie tereny przyszłej inwestycji są mało zainwestowane i nieuporządkowane. Są to wyrobiska i składowiska oraz (z wyłączeniem nadbrzeżnych łęgów) dość przypadkowe tereny zieleni.

W celu „uporządkowania” krajobrazu w rejonie projektowanej trasy należy:

- zachować jak największą ilość istniejącej zieleni, łącząc ją płynnie z nasadzeniami projektowanymi; projekt roślinności wzdłuż trasy powinien być częścią szerszego systemu terenów zieleni,
- zadbać o dobrą formę architektoniczną projektowanego mostu, aby mógł stać się punktem rozpoznawczym tej części Warszawy,
- zadbać o walory przestrzenno – krajobrazowe węzłów (nadzór architektoniczny).
- zachować lub stworzyć osie widokowe z mostu i estakady na dalsze tereny miasta, punkty widokowe.

#### **8.5 WNIOSKI DOTYCZĄCE POTRZEBY ZMIAN PRZEBIEGU DROGI W ODNIESIENIU DO WYBRANYCH JEJ ODCINKÓW ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ DÓBR KULTURY I OCHRONĘ PRZYRODY**

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.14b).

Wg obecnego stanu wiedzy nie zachodzi potrzeba zmiany przebiegu drogi ze względu na ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody.





## 9 ZAGADNIENIA WODNO - ŚCIEKOWE I GOSPODARKA ODPADAMI

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1d, 7, 8, 10).

### 9.1 GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA

#### 9.1.1 Wprowadzenie

Projektowana inwestycja znajduje się w fazie studium techniczno - ekonomicznego i konkretne rozwiązania inżynierskie trasy mostowej nie zostały jeszcze ustalone. W związku z tym nie jest możliwa ocena konkretnych rozwiązań w zakresie kanalizacji deszczowej odwodnienia trasy mostowej i samego mostu. Duże odcinki trasy przebiegać będą przez tereny nie zagospodarowane, pokryte naturalnymi zespołami przyrodniczymi. Na obszarach tych brak jest instalacji technicznego uzbrojenia terenu, w związku z czym wszystkie konieczne instalacje będą musiały być wybudowane wraz z budową trasy. Spowoduje to znaczącą ingerencję w środowisko naturalne i w konsekwencji jego degradację. Dodatkowe utrudnienia techniczne związane będą z faktem, że niektóre węzły trasy zaplanowano w trzech poziomach. W tej sytuacji, w zakresie odwodnienia należałoby rekomendować takie rozwiązania techniczne, które nie będą wymagały budowy rozległych systemów kanalizacji deszczowej, za pomocą których wody opadowe i roztopowe z powierzchni szczelnych trasy (szacowane na ponad 6 ha) będą odprowadzane do istniejących już, zarówno po stronie warszawskiej jak i praskiej, instalacji kanalizacji ogólnospławnej. Jest to również bardzo dogodny obiekt do zastosowania rozwiązań technicznych kanalizacji półrozdzielczej – przy małych spływach, kiedy wody opadowe zawierają zazwyczaj najwyższe stężenia zanieczyszczeń ścieki skierowane są do kanalizacji ogólnospławnej, natomiast w czasie intensywnych opadów, kiedy ścieki opadowe są silnie rozcieńczone są one kierowane w większości do finalnego odbiornika tj. wód powierzchniowych lub do gruntu. Alternatywnie duża część ścieków deszczowych może zostać podczyszczona i następnie skierowana do lokalnych odbiorników – lagun infiltracyjnych zlokalizowanych o obrębie linii rozgraniczających teren przyszłej inwestycji. Konkretnie rozwiązania projektowe wymagać będą wnikliwej oceny nie tylko przez specjalistów inżynierów ale również ekologów i hydrobiologów.

Kanalizacja ogólnospławna istniejąca w okolicy węzła Pułkowa skierowana jest do dużych kolektorów skierowanych bezpośrednio do Wisły, lub do kolektorów biegnących w ciągu ul. Prozy i ul. Farysa. Kolektory te skierowane są również do Wisły. Ulica Wybrzeże Gdyńskie (Wisłostrada) na odcinku zejścia do podnóża skarpy wiślanej nie ma kanalizacji deszczowej, dalej w kierunku estakad wody odbiera kanał  $\varnothing$  200 przechodzący w  $\varnothing$  300 mm. Kanał ten kontynuuje się w gruncie pomiędzy dwoma estakadami Wisłostrady, aby na końcu odprowadzić ścieki do Wisły.

Po obu stronach Wisły na terenach tarasów zalewowych znajdujących się w zasięgu fali powodziowej nie występują żadne elementy sieci kanalizacji miejskiej, poza ujściami kolektorów do Wisły. Po stronie Praskiej istniejąca sieć kanalizacji ogólnospławnej zaczyna się od wysokości ul. Świderskiej (kanał  $\varnothing$  1400), następne kanały znajdują się dopiero w ul. Modlińskiej (kanał  $\varnothing$  1000).

Wyżej wymienione kolektory i kanały drugorzędowe stanowić mogą potencjalne odbiorniki ścieków deszczowych z Trasy Mostu Północnego



### 9.1.2 Opis zastosowanych metod oceny i przyjętych założeń oraz dostępnych danych oddziaływania na środowisko wodne

Do opisu zagadnienia ilości ścieków deszczowych można posłużyć się dwoma metodami – oszacowaniem natężenia spływu wyrażonego w  $\text{dm}^3/\text{s}$  lub oszacowaniem rocznej objętości ścieków opadowych. Pierwsza metoda jest podstawą wymiarowania urządzeń odwodnienia. Wymiary urządzeń odwadniających dla drogi klasy GP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. określa się przy założeniu prawdopodobieństwa pojawienia się opadu  $p=20\%$  ( $c=5$  lat). Ponieważ warunki jakościowe odprowadzania ścieków deszczowych do wód lub do ziemi określone są w wartościach stężeń określonych zanieczyszczeń, również ważne są obliczenia objętości ścieków i ładunków w nich zawartych.

Wyliczenia objętości ścieków powstających na szczelnej powierzchni trasy mostu północnego wraz z rozjazdami dokonano za pomocą wzoru (2) zamieszczonego w publikacji „Ochrona wód w otoczeniu dróg” GDDP 1993

$$V = 8,1 \times H \times A$$

gdzie:

- V - roczna objętość ścieków opadowych [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ]
- H - roczna wysokość opadów [mm]
- A - powierzchnia szczelna drogi [ha]
- 8,1 - iloczyn dwóch współczynników  $\alpha$  i  $\beta$  oraz współczynnika przeliczeniowego jednostek
- $\alpha$  współczynnik zmniejszający wartość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granicę jezdni),  $\alpha = 0,9$
- $\beta$  współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu  $q > 5 \text{ l/s.ha}$ ,  $\beta = 0,9$

Dla H przyjęto średnią wartość rocznych wysokości opadów w Warszawie z lat 1991 - 1995 wg danych IMGW - 530 mm. Należy pamiętać, że powyższy wzór ma zastosowanie tylko do obliczania objętości ścieków opadowych spływających ze szczelnej powierzchni jezdni lub parkingu, do projektowania systemów kanalizacyjnych używa się innych równań uwzględniających więcej parametrów opisujących daną zlewnię.

Ścieki deszczowe spływające z jezdni mają charakterystyczny skład i zawierają zanieczyszczenia specyficznie związane z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należy niewątpliwie:

- wysoka zawartość zawiesiny ogólnej (głównie mineralnej)
- zawartość substancji ropopochodnych (splukane resztki paliwa, olejów i smarów)
- stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- duże ilości chlorków (w ściekach roztopowych).

Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach deszczowych i roztopowych z dróg i obiektów infrastruktury drogowej są bardzo trudne do oszacowania. Wartości chwilowe wykazują bardzo duży rozrzut, czasami nawet ponad 100-krotny i zależą między innymi od lokalnych warunków terenowych, stanu zagospodarowania



otoczenia drogi, parametrów opadu, czasu pobrania próbki i sezonowych zmian pogody.

Dla wartości natężenia ruchu przewidywanego na moście północnym stężenie zanieczyszczeń osiąga plateau i nie ma już dalszego istotnego wzrostu zanieczyszczeń w ściekach deszczowych ze wzrostem potoku ruchu. W związku z czym do obliczeń ładunków zanieczyszczeń spływających z mostu należy przyjąć średnie stężenie zawiesiny ogólnej  $300 \text{ g/m}^3$ .

Zagadnienie zanieczyszczenia ścieków deszczowych produktami ropopochodnymi ma obecnie, pomimo bardzo dużego wzrostu liczby samochodów, coraz mniejsze znaczenie. Od przełomu lat 80 i 90, kiedy robione były badania IOŚ dotyczące jakości ścieków deszczowych spływających z dróg, stan techniczny pojazdów poprawił się znacznie, a rygorystyczne wymogi badań technicznych dopuszczających samochody do ruchu eliminują wszelkie pojazdy z widocznymi wyciekami oleju (Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dn. 7 września 1999 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych - Dz.U. 1999, nr 81, poz. 917).

Średnia zawartość związków ekstrahujących się eterem naftowym (ropopochodne i inne związki organiczne) w ściekach deszczowych w latach 1988 - 1990 wynosiła wg badań IOŚ  $14,2 \text{ mg/l}$ . Według obowiązującego obecnie rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2002, nr 212, poz. 1799) wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacji przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi powinny być oczyszczone w taki sposób aby zawartość zawiesin ogólnych nie przekraczała  $100 \text{ mg/l}$  a substancji ropopochodnych  $15 \text{ mg/l}$ .

Wynika z tego że ścieki deszczowe z dróg nawet bez oczyszczania, w zakresie zawartości substancji ropopochodnych, nie przekraczają dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń.

### **9.1.3 Wpływ inwestycji na zasoby wodne podczas budowy**

**Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 8).**

Technologie robót budowlanych stosowanych przy budowie lub modernizacji dróg i ulic nie powodują powstawania żadnych ścieków, które miałyby jakikolwiek wpływ na jakość ścieków odprowadzanych przez kanalizację miejską oraz na okoliczne wody gruntowe.

Największe i nieodwracalne niestety zmiany częściowo naturalnych form wód powierzchniowych wystąpią w strefie brzegowej Wisły.

Analiza warunków hydrogeologicznych występujących na terenie planowanej inwestycji pokazała, że fundamenty pod obiekty inżynierskie zlokalizowane na obszarze tarasu zalewowego Wisły wymagać będą zastosowania skutecznych metod odwadniania wykopów.

Ponieważ głębokość zalegania wód gruntowych na omawianym terenie jest bardzo zróżnicowana, można spodziewać się również, że przebudowa wielu kolizji z istniejącymi instalacjami komunalnymi tj. siecią wodociagową, siecią ciepłą, kablami energetycznymi SN i NN, teletechniczną kanalizacją kablową oraz gazociągami wymagać będzie wykonania odwodnienia wykopów.



Wody z odwodnień, po przejściu przez osadnik, na obszarze nie zagospodarowanym będzie można skierować bezpośrednio na powierzchnie ziemi – oczywiście poza zasięgiem leja depresji.

Niezbędne do budowy materiały, takie jak beton cementowy oraz masy mineralno-bitumiczne, dowożone będą z odległych wytwórni i dlatego ich wytworzenie nie wpłynie na lokalne warunki środowiskowe.

W liniach rozgraniczających teren projektowanej inwestycji niezbędne będzie zorganizowanie placów zaplecza budowy. Poza zaspokojeniem potrzeb socjalnych, place budowy będą służyły jako miejsca postojowe dla maszyn budowlanych i pojazdów. W związku z tym należy szczególną uwagę zwracać na tankowanie maszyn budowlanych oraz na przebieg awaryjnych napraw maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności często występują wycieki paliwa, olejów (szczególnie oleju hydraulicznego) i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą skazić wodę i glebę.

Zaplecza budowy wykorzystywane do celów socjalnych powinny być zaopatrzone w odpowiednie pomieszczenia sanitarne zaopatrzone w ciepłą i zimną wodę oraz toalety. Ścieki bytowe z zaplecza socjalnego powinny być skierowane poprzez tymczasowe przyłącze do najbliższego kanału ogólnospławnego lub gromadzone w szczelnych szambach. Przewożne toalety z chemiczną neutralizacją odchodów typu „Toy Toy” powinny być rozstawione również na terenie całej budowy.

W czasie okresów z opadami atmosferycznymi występuje nadmierne zabrudzenie okolicznych jezdni przez ciężkie pojazdy i maszyny budowlane wyjeżdżające bezpośrednio z nie utwardzonego terenu budowy. Można temu przeciwdziałać organizując specjalne stanowiska do mycia kół samochodów ciężarowych, wykorzystując na przykład wysokociśnieniowe agregaty firmy Kärcher. Odpływ z takiej prowizorycznej myjni, po przejściu przez odстойnik może być skierowany do kanalizacji miejskiej lub do gruntu.

#### 9.1.4 **Wpływ inwestycji na zasoby wodne podczas eksploatacji**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.8).

Jedynym źródłem zanieczyszczeń, które podczas normalnej eksploatacji mostu może wpływać na jakość okolicznych wód naturalnych są ścieki deszczowe i spływy roztopowe.

Tab. 12-I Roczne ładunki zanieczyszczeń które będą powstawać na odcinku 4 Trasy Mostu Północnego, wyliczone na podstawie średnich stężeń w ściekach deszczowych z dróg (wg badań IOŚ z lat 1988-1990).

Obiekt	Zawiesina Ogólna [kg]	ChZT [kg O <sub>2</sub> ]	BZT <sub>5</sub> * [kg O <sub>2</sub> ]	Ołów** [ kg]	WWA [g]
Odcinek od ul. Pułkowej do ul. Modlińskiej (pow. szczelna drogi ok. 60.000 m <sup>2</sup> )	7.740	9.300	1.030	4,6	108



\* - średnie wartości  $BZT_5$  dla ścieków opadowych różnią się bardzo w zależności od miejsca i czasu pomiaru, do obliczeń przyjęto wartość  $40 \text{ g/m}^2$  co jest wielkością pośrednią pomiędzy danymi zagranicznymi a polskimi

\*\* - obecnie, po wyeliminowaniu ze sprzedaży benzyn typu etylina problem zawartości ołowiu jest sprawą marginalną

Objętość ścieków deszczowych powstających rocznie na omawianym odcinku Trasy Mostu Północnego, przy założeniu dwóch jezdni po trzy pasy ruchu o szerokości 3,5 m każdy wyniesie ok.  $25.800 \text{ m}^3$ .

Parametrami ścieków deszczowych powstających na obiektach komunikacyjnych, które na podstawie dostępnej obecnie literatury można oszacować z miarodajną dokładnością są ładunki roczne. Ilości zanieczyszczeń generowanych przez ruch pojazdów samochodowych, spływające z ok. 6 ha powierzchni szczelnych jezdni zebrane zostały w Tab. 12-I.

Wprowadzenie do rzeki Wisły w skali czasowej jednego roku wyżej wyliczonych ilości zanieczyszczeń jest bez większego znaczenia dla całkowitej ilości zanieczyszczeń zawartych w wodach tej rzeki i nie może zmienić faktu bardzo złej jakości jej wód. Dodatkowym czynnikiem, który wpływa na stan wód w Wiśle w okolicach planowanej przeprawy mostowej jest usytuowanie na tym odcinku rzeki ujęć dużych kolektorów ściekowych – miejskiego kolektora ogólnospławnego  $1,9 \times 2,2 \text{ m}$  (na przedłużeniu ul. Pstrowskiego) oraz kolektora z Huty Lucchini.

#### **9.1.5 Ocena wpływu inwestycji na środowisko wodne**

W zakresie gospodarki wodno - ściekowej i ochrony zasobów wód naturalnych na terenie planowanej inwestycji podczas normalnej eksploatacji, nie wystąpią znaczące zagrożenia dla zdrowia ludzi oraz dla środowiska naturalnego. Dotyczy to również potencjalnego zagrożenia dla okolicznych wód podziemnych

Teren na którym przebiegać będzie omawiany odcinek Trasy Mostu Północnego położony jest w większości w obrębie akumulacyjnych tarasów doliny Wisły, które zbudowane są z różnorodnych osadów rzecznych i rzeczno - bagiennych. W podłożu omawianego terenu rozprzestrzenia się jeden ciągły i zasobny poziom wodonośny mieszczący się w serii osadów piaszczysto - żwirowych o dużej miąższości.

Przebieg mostu przez dolinę Wisły powinno zaprojektować się w oparciu o technikę pali wierconych. Zgodnie z rozpoznanymi warunkami hydrogeologicznymi kierunek spływu wód gruntowych z omawianego obszaru jest równoległy do osi przebiegu Trasy (od tarasu nadzalewowego do koryta Wisły). Zatem małe zmiany spowodowane zabudową pali wierconych nie zakłócają znacząco warunków przepływu wód gruntowych w skali całego mikroregionu.

Znacznie poważniejsze, aczkolwiek tylko krótkoterminowe, zagrożenia dla całego ekosystemu tarasów zalewowych mogą wystąpić w fazie budowy mostu. Dotyczy to zajęcia terenu na potrzeby budowy, wykonania robót niwelacyjnych, budowy roboczych dróg dojazdowych, całkowitego zniszczenia szaty roślinnej oraz drobnych ekosystemów wodnych. Dlatego też należy do minimum ograniczyć zajętość tych terenów na potrzeby budowy i nie lokalizować tam żadnych placów zaplecza technicznego oraz składowisk materiałów budowlanych. Po zakończeniu inwestycji większość powstałych uszkodzeń



naturalnego środowiska przyrodniczego odtworzy się samoistnie, choć nie zawsze w pierwotnym kształcie.

## 9.2 **GOSPODARKA ODPADAMI**

### 9.2.1 **Gospodarka odpadami podczas budowy**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.8).

Na etapie ustalania lokalizacji Trasy Mostu Północnego nie jest możliwe podanie ilości wszystkich odpadów wytworzonych podczas budowy. Ilości oraz rodzaj odpadów będzie zależna od przyjętych rozwiązań w zakresie parametrów inżynierskich inwestycji oraz technologii wykonania poszczególnych obiektów inżynierskich.

Budowa dróg miejskich i towarzyszących im inżynierskich obiektów drogowych nie jest miejscem powstawania znaczących ilości uciążliwych odpadów. Na terenie przeznaczonym do zajęcia pod opisywany odcinek trasy mostu północnego nie znajdują się większe obiekty kubaturowe przeznaczone do rozbiórki, w związku z czym nie powstaną większe ilości odpadów zakwalifikowanych do podgrupy 17 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (kody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206). Odpady powstałe na odcinkach kolizji i połączeń z istniejącą siecią drogową oraz odpady, których powstanie związane będzie z koniecznością wykonania wykopów pod instalacje podziemne (nowe i przełożenie tras instalacji istniejących) kwalifikuje się do rodzajów:

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – kod 17 01 01
- odpady asfaltu nie zawierające smoły – kod 17 03 02

Odpady betonowe to zdemontowane krawężniki, płyty jezdni i chodnikowe, podbudowy krawężników, stopy fundamentowe pod wszelkie słupy oraz rozbite części podziemnych komór uzbrojenia technicznego. Odpady „asfaltu” pochodzą ze starej nawierzchni jezdni wykonanej z mas mineralno – bitumicznych.

Jedynym, zgodnym z postanowieniami Ustawy o odpadach, rozwiązaniem problemu zagospodarowania odpadów z remontów i przebudowy ulic jest powszechne zastosowanie recyklingu tych odpadów. Rozbiórka starej nawierzchni ulic powinna być prowadzona selektywnie - oddzielnie nawierzchnia asfaltobetonowa, oddzielnie nawierzchnia i elementy betonowe oraz podbudowa. Większość typów nawierzchni mineralno - bitumicznych nadaje się do recyklingu, natomiast odpady betonowe i kamienne można przy pomocy odpowiednich maszyn pokruszyć a następnie rozdzielić na odpowiednie frakcje wymiarowe. Uzyskane w ten sposób pełnowartościowe materiały - sortowane kruszywo lub nie sortowany materiał na podsypki należy wykorzystać do budowy jezdni dróg i ulic. Więcej informacji nt. recyklingu betonu można znaleźć w artykule:

- Beton z odzysku. Środowisko nr 15(135)/1998.

Obecnie większość dużych i renomowanych firm zajmujących się budownictwem drogowym prowadzi recykling betonu i mas mineralno - bitumicznych we własnym zakresie. Na terenie Warszawy istnieją również firmy, które kruszenie betonu wykonują usługowo.

Ponadto należy liczyć się z koniecznością usunięcia pewnej ilości zanieczyszczonej ziemi kod 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, nie zawierające substancji





niebezpiecznych. Ilość tej ziemi jest bardzo trudna do oszacowania ponieważ nikt nie zna struktury gruntów nasypowych zdeponowanych na znacznej części terenu inwestycji.

Treny przeznaczone pod budowę trasy mostu północnego na omawianym odcinku są poddane silnej antropopresji – jej ślady widoczne są nawet na obszarach lasu łęgowego rosnącego w strefie przykorytowej. W związku z tym nie należy spodziewać się na tych terenach prawidłowo wykształconej warstwy próchnicznej gleby, która nadawała by się do użycia podczas prac rekultywacyjnych przy ostatecznym urządzeniu terenów zielonych.

W czasie budowy omawianego odcinka Trasy problem odpadów opakowaniowych będzie miał małe znaczenie ponieważ wszystkie materiały budowlane potrzebne w ilościach wielkotowarowych (podsypka, piach, kruszywa, beton, oraz masy mineralno-bitumiczne) dostarczane są specjalistycznym transportem „luzem”. Na terenie budowy powinny być ustawione, obsługiwane przez samochody samorozładowcze, kontenery na wszelkiego typu odpady powstające na budowie. Można im przyporządkować kod 17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg. Odpady materiałów mineralnych, które powstawać będą w większych ilościach, należy składować w przyzmach. W pobliżu pomieszczeń socjalnych zaplecza budowy należy ustawić pojemniki na odpady typu komunalnego.

Rodzaje odpadów powstałych na etapie budowy przedstawione są w poniższej tabeli. Na obecnym etapie projektowania nie można jeszcze oszacować ilości tych odpadów.

L.p.	Nazwa odpadu	Kod odpadu
Odpady inne niż niebezpieczne		
1.	Odpady betonu i gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01
2.	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81
3.	Asfalt nie zawierający smoły	17 03 02
4.	Gleba i ziemia, w tym kamienie nie zawierające substancji niebezpiecznych (wstępny szacunek)	17 05 04

### 9.2.2 Gospodarka odpadami podczas normalnej eksploatacji trasy Mostu Północnego

Rozdział przygotowano w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.8).

Podczas normalnego użytkowania mostu oraz związanych z nim dróg i rozjazdów powstawać będą następujące odpady (kody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206):

- kod 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów
- kod 20 03 06 - odpady ze studzienek kanalizacyjnych (osadników wpustów ulicznych)
- kod 20 01 21 - lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć





Jeżeli w projekcie odwodnienia trasy zostaną zaprojektowane separatory substancji ropopochodnych, to w urządzeniach tych gromadzić się będą ciekłe odpady organiczne, które wg informacji podawanych przez specjalistyczne firmy zajmujące się utylizacją tych odpadów prawie w 90% składają się z „trudno osadzającej się zawiesiny organicznej” a tylko 10% to substancje ropopochodne. Niezależnie od kodu, który można przyporządkować tym odpadom, należy je uznać za odpady niebezpieczne i utylizować zgodnie przewidzianą procedurą.

Odpady lamp fluorescencyjnych zawierające rtęć (światłówki i lampy sodowe) zaliczane są do odpadów niebezpiecznych i postępowanie z nimi wymaga spełnienia rygorystycznych przepisów dotyczących ich bezpiecznej utylizacji. Oświetlenie jarzeniowe jest obecnie bardzo reklamowane jako energooszczędny, a więc proekologiczny sposób oświetlenia. Niestety, do chwili obecnej zrobiono niewiele aby użytkownikom takich lamp umożliwić prawidłowy i niekłopotliwy sposób postępowania z ich odpadami - selektywnej zbiórki zapewniającej minimalizację stłuczek oraz skierowanie odpadu do procesu odzysku rtęci (99% wydajności).

Prawidłowe funkcjonowanie infrastruktury technicznej dróg miejskich koordynowane jest przez Wydział Utrzymania i Eksploatacji Ulic i Mostów Zarządu Dróg Miejskich. Utrzymanie czystości leży w gestii Zarządu Oczyszczania Miasta, który organizuje przetargi publiczne na sprzątanie poszczególnych ulic lub większych obszarów.

W zakres technicznej obsługi dróg, która powoduje powstawanie ww. odpadów wchodzi – utrzymanie czystości, konserwacja oświetlenia i sygnalizacji świetlnej oraz konserwacja urządzeń kanalizacji deszczowej.

Firmy wykonujące te prace wybierane są zgodnie z zasadami dotyczącymi zamówień publicznych tj. poprzez przetargi. Wśród warunków przetargu znajduje się oczywiście wymóg prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami. Gwarantuje to prawidłową utylizację odpadów, bezpieczny transport i prawidłowe składowanie na wysypiskach. Ilość odpadów ze sprzątania Trasy Mostu Północnego będzie trudna do określenia ponieważ jest bardzo zależna od pory roku, aktualnych warunków pogodowych, sposobu użytkowania obszarów poza pasami jezdni.

Przedsiębiorstwo które będzie konserwować oświetlenie powinno zapewnić bezpieczną utylizację odpadów zawierających rtęć. Na terenie Warszawy jedną z firm prowadzącą działalność w tym zakresie jest Sp. z o.o. UTIMER z siedzibą przy ul. Wólczyńskiej 133 (kompleks Instytutu Technologii Materiałów Półprzewodnikowych).

Najwięcej obaw może budzić obecnie problem konserwacji sieci kanalizacyjnej odwodnienia dróg. Prawidłowo prowadzona konserwacja osadników wpustów ulicznych wymaga dwukrotnego oczyszczenia ich w okresie jednego roku (optymalnie wiosną i na jesieni). Tak też planowane są prace na tej części sieci kanalizacyjnej, która znajduje się w eksploatacji MPWiK. Niestety, z powodu planowanych prywatyzacji przedsiębiorstw komunalnych nie następuje obecnie przekazywanie nowo wybudowanych urządzeń kanalizacyjnych w użytkowanie MPWiK. Pozostają one nadal w gestii inwestora, który często nie ma odpowiednich służb do prowadzenia prawidłowej ich eksploatacji.



Reasumując zagadnienie gospodarki odpadami podczas normalnej eksploatacji planowanej trasy, należy stwierdzić, że problem powstawania odpadów (w tym odpadów niebezpiecznych) nie będzie stanowił znaczącego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

### **9.3 SKUTKI SYTUACJI AWARYJNYCH (ZAGROŻENIE POWAŻNA AWARIA)**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.7).

Projektowana Trasa Mostu Północnego będzie trasą o bardzo dużym natężeniu ruchu. Na drodze tej transportowane będą również ładunki niebezpieczne i toksyczne, w związku z tym można się spodziewać wystąpienia zagrożeń dla środowiska wód naturalnych a szczególnie dla różnych form wód powierzchniowych występujących na terenie tarasu zalewowego Wisły. Zagrożenia poważną awarią, powstałe w wyniku katastrofy drogowej polegają na rozlaniu, a czasami rozsypaniu się niebezpiecznej substancji chemicznej. Najczęściej jest to po prostu paliwo lub olej pochodzące ze własnego zbiornika pojazdu. Są to ilości nieduże i zawierają się w granicach 20 - 200 l. Znacznie gorzej jeśli wyciek nastąpi na przykład z autocysterny z pełnym ładunkiem paliwa. Rozprzestrzenianiu się dużego wycieku można przeciwdziałać poprzez blokowanie studzienek spływowych systemu odwadniania jezdni. Wg informacji uzyskanej w Komendzie Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej na terenie Warszawy jednostka ratowniczo - gaśnicza nr 6 posiada specjalne poduszki, które po napełnieniu wodą zatykają studzienki ściekowe, oraz inny sprzęt służący do zwalczania i neutralizacji rozlewów. W przyszłości planuje się wyposażyć wszystkie j. r.-g. w podstawowy sprzęt do zwalczania rozlewów paliw i olejów.

Groźniejszą w skutkach dla środowiska rzeki Wisły może być katastrofa na obiekcie mostowym. W ramach projektów technicznych musi zostać opracowana koncepcja przeciwdziałania skażeniom środowiska wodnego w wyniku katastrofy drogowej.



## **10 WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U.nr 80 poz.721 pkt.1d, 7, 8, 10).

### **10.1 ZASTOSOWANE METODY OCENY WPŁYWU DROGI NA ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO**

Aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należy wykorzystać metodykę referencyjną podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 01/03, poz. 12, Załącznik nr 4). Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku kalendarzowego wraz z tłem nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może występować częściej niż przez 0,2% (0.274% dla  $\text{SO}_2$ ) czasu w roku. Jest to równoważne warunkowi, w którym percentyl 99,8 (99.726 dla  $\text{SO}_2$ ) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w załączniku nr 1 tego samego rozporządzenia.

### **10.2 UWARUNKOWANIA LOKALIZACYJNE INWESTYCJI**

Analizowana inwestycja trasy wraz z przeprawą mostową zlokalizowana jest w północnym rejonie Warszawy, między dzielnicami Bielany i Białołęka. W bliższej odległości od obiektów inwestycji nie znajdują się parki narodowe (granica Kampinowskiego Parku Narodowego odległa jest około 6 km) ani obszary ochrony uzdrowskiej.

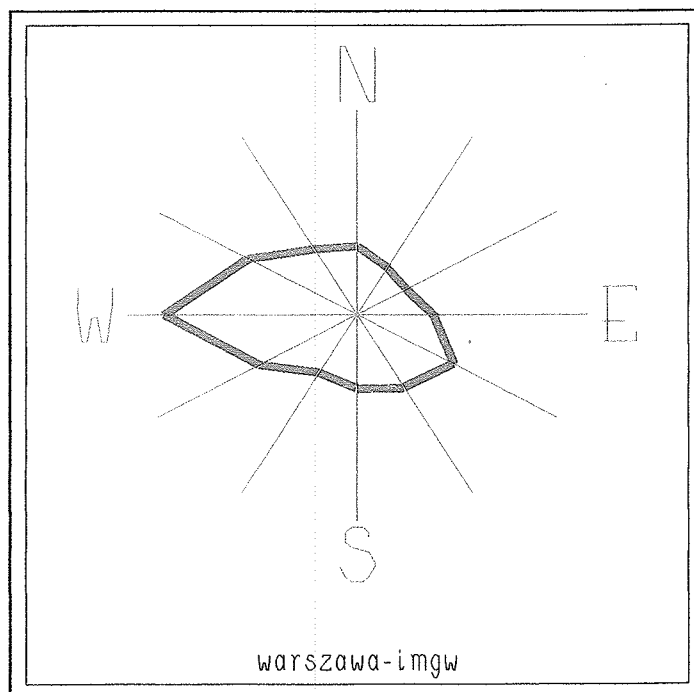
### **10.3 WARUNKI KLIMATYCZNE**

Według regionalizacji klimatyczno-rolniczej, Warszawa leży we wschodniej (mazowieckiej) części dzielnicy środkowej, w której przeważa wpływ klimatu subkontynentalnego, z oddziaływaniem cyrkulacji atlantyckiej.

Według danych Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN średnia ilość opadów w Warszawie wynosi 515 mm/rok, przy czym w sumie tej największy udział mają opady półrocza ciepłego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7.8 °C a wilgotność względna 78 %.

Przeważające kierunki wiatrów z zachodu, północno-zachodu i południowo-zachodu przy najsilniejszych zachodnich (45% ogólnej ich sumy). Stosunkowo duży udział mają wiatry wschodnie i południowe (około 27% ogólnej ilości). Najsilniejsze wiatry wieją w marcu i w listopadzie. Średnia prędkość wiatru w roku wynosi 4.1 m/s.

Na poniższym rysunku 13-1 przedstawiono schematyczny rozkład wiatrów w rejonie Warszawy (róże wiatrów).



**Rys. 101. Roczna róża wiatrów dla Warszawy**

Przedstawione dane charakteryzują klimat w skali makro, zależny od globalnych cyrkulacji powietrza. Z punktu widzenia projektowanej trasy, interesuje nas klimat lokalny północnych rejonów Warszawy, w znaczący sposób modyfikowany przez wpływy pradoliny Wisły i bliskość skarpy warszawskiej. Wpływ ten uwidacznia się w kształtowaniu kierunków przepływu mas powietrza, amplitudzie temperatur przyziemnych warstw atmosfery oraz w wilgotności. Pokryta roślinnością pradolina Wisły pełni funkcje korytarza przewietrzającego i regenerującego powietrze w całym mieście, co będzie sprzyjać rozpraszaniu zanieczyszczeń powstających na skutek ruchu pojazdów na projektowanym odcinku trasy Mostu Północnego.

#### **10.4 AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO**

Zgodnie z informacją Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie, z dnia 07.06.2004 r., podaną w piśmie o sygnaturze: MO-6788/79/04/ET/2331, aktualny stan jakości powietrza (wartości średnioroczne dla roku) w rejonie projektowanej inwestycji Trasy Mostu Północnego wynosi:

- dwutlenek siarki  $\text{SO}_2$  -  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- dwutlenek azotu  $\text{NO}_2$  -  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tlenek węgla  $\text{CO}$  -  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- pył zawieszony  $\text{PM}_{10}$  -  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- benzen -  $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- ołów -  $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

Aktualny stan jakości powietrza określany jest dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. „w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji Dz. U. Nr 87, poz. 796 oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. Dz. U. Nr 1/03 poz. 12 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu, załącznik Nr 1.



## 10.5 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA W RUCHU DROGOWYM

Ruch pojazdów jest przyczyną znacznej degradacji środowiska w tym powietrza atmosferycznego w pobliżu dróg komunikacyjnych. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w otoczeniu drogi, oprócz czynników typowo obiektywnych, takich jak:

- natężenie ruchu,
- struktura rodzajowa pojazdów,
- szybkość i płynność ruchu pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- obciążenie silnika,
- skład chemiczny paliwa,
- warunki klimatyczne

zależy również od czynników, na które projektanci drogi mogą mieć już większy wpływ. Należą do nich m. in.:

- sposób usytuowania drogi w terenie (na poziomie gruntu, w wykopie, na nasypie, itp.),
- ukształtowanie drogi,
- zagospodarowanie otoczenia drogi (ekrany, pasy zieleni, itp.),

Dużym zagrożeniem dla środowiska powietrza atmosferycznego na skutek oddziaływania zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe jest wyczerpanie lub przekroczenie przepustowości ruchu danej arterii. W efekcie następuje zachwianie płynności ruchu, powstawanie zatorów komunikacyjnych powodujących drastyczny wzrost emisji zanieczyszczeń. W języku potocznym przekroczenie przepustowości drogi nazywane jest korkiem lub zatorem komunikacyjnym.

Spośród zanieczyszczeń emitowanych przez samochody najbardziej uciążliwe to:

- **NO<sub>x</sub>** - tlenki azotu (głównie tlenek NO i dwutlenek NO<sub>2</sub>). Samochody są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu. Bezpośrednio po wydaleniu w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO, który tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000 °C. Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu powoduje jego przemianę do dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>. Dwutlenek azotu jest gazem aktywnym chemicznie, ulega także przemianom fotochemicznym i odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego. Tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie ruchu pojazdów samochodowych. Zwykle to one decydują o rozpiętości obszarów ponadnormatywnego oddziaływania w pobliżu dróg,
- **Węglowodory** są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym w zależności od pochodzenia i składu ropy naftowej oraz od technologii produkcji paliw. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają **ozon**, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe, a zwłaszcza **benzen** mają silne



działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieniowych, są uważane za rakotwórcze (**benzo-a-piren**). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla) głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowo-powietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) oraz aromatyczne jako mieszanina związków, które nie są normowane indywidualnie.

- **CO** - tlenek węgla zwany czadem, w dużych stężeniach silnie toksyczny, bezwonny gaz powstający przy niepełnym (przy niedoborze tlenu) spalaniu paliw organicznych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcji silników i katalizatorów spalin wydatnie zmniejsza emisję tlenu węgla. Przykładowo do roku 2030 przewidywany jest ok. 3-krotny spadek wartości wskaźnika emisji CO dla samochodów osobowych, w stosunku do stanu obecnego.
- **Tlenki siarki**  $\text{SO}_2$  i  $\text{SO}_3$  powstają ze spalania niewielkich ilości siarki zawartych głównie w oleju napędowym. Główny producent paliw w Polsce PKN "Orlen" w specyfikacji produkowanych przez siebie olejów napędowych podaje maksymalną zawartość siarki  $50\text{mg}_\text{S}/\text{kg}_\text{ON}$ . W specyfikacji benzyn brak jest danych o zawartości siarki. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki  $\text{SO}_2$ .
- **Ozon  $\text{O}_3$**  jest zanieczyszczeniem pochodnym powstającym podczas przemian zachodzących w spalinach w obecności światła słonecznego. Ma on duże znaczenie przy powstawaniu smogu fotochemicznego, głównie na obszarach wielkich aglomeracji miejskich. Jako gaz bardzo aktywny chemicznie wchodzi w reakcje z substancjami redukującymi. Analiza zawartości ozonu w powietrzu możliwa jest jedynie za pomocą metod pomiarowych prowadzonych systematycznie w dłuższych okresach czasu.
- **Związki ołowiu** - głównie czteroetylek - zaczęto dodawać do benzyn ponad 60 lat temu celem podwyższenia tzw. "liczby oktanowej" i wiele milionów ton ołowiu rozproszono na całym świecie do powietrza atmosferycznego, gleby i wód gruntowych. Ołów (jak każdy metal ciężki) jest bardzo niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w tkance kostnej, wątrobie i w nerkach. Problem emisji ołowiu ze spalinami to już rozdział zamknięty. W Polsce nie prowadzi się już dystrybucji benzyn ołowiowych (tak zwanych etylin). W ich miejsce stosuje się, uniwersalne benzyny bezołowiowe, dostosowane do starszego typu pojazdów, wymagających benzyn o wyższej liczbie oktanowej.  
W specyfikacji produkowanych przez PKN "Orlen" benzyn maksymalna zawartość ołowiu wynosi 0,013 (praktycznie poniżej 0,002 g/l). Według EMEP/CORINAIR zawartość ołowiu w benzynach (dane do roku 2000) nie przekracza 0.005 g/l.

Ponadto samochody mogą emitować do powietrza atmosferycznego śladowe ilości metali innych niż ołów (przede wszystkim kadmu), a także drobinki pyłu ze ścierania materiałów hamulcowych i opon. Należy pamiętać, że substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy, którego udział szacuje się na 65% ogólnej ilości. Pozostała ilość gazów to szacunkowo: do 20% ze skrzyni korbowej, 9% węglowodorów odparowanych w gaźniku (nie dotyczy układów wtryskowych).



benzynowych i diesla) i 6% węglowodorów ze zbiornika paliwa (brak danych dla paliwa gazowego).

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także świadomie rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwpółślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojazdów samochodowych. Wtórnemu zapyleniu zapobiega się przez zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzenie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

#### **10.6 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA W TRAKCIE BUDOWY NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO**

Na etapie budowy występują: czasowy wzrost zapylenia oraz emisja spalin z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje te mają zwykle charakter niezorganizowany. Zgodnie z art. 220, ust. 2, pkt 1 prawa ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627), nie wymaga pozwolenia wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji, z których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza odbywa się w sposób niezorganizowany, bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych.

Wpływ przedsięwzięcia na powietrze w czasie realizacji można ograniczyć przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, a w szczególności przez:

- *systematyczne sprzątanie placu budowy,*
- *zraszanie wodą placu budowy (zależnie od potrzeb),*
- *przechowywanie cementu w hermetycznych zbiornikach (jeśli beton będzie wytwarzany na miejscu),*
- *ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,*
- *uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody (nie sypać na nadkola i inne części pojazdu),*
- *przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów),*
- *ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy.*

Dodatkowym czynnikiem zwiększającym zanieczyszczenie środowiska na etapie budowy mogą być utrudnienia w ruchu powodujące zatory pojazdów, które mogą być przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Dlatego też ważnym czynnikiem





ograniczającym szkodliwe oddziaływanie na etapie budowy jest także zapewnienie efektywnych dojazdów na tereny budowy.

Ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia nie można teraz przewidzieć. Przypuszcza się, że z czasem może nastąpić przebudowa lub rozbudowa układu drogowego - jednak nie przywrócenie terenu do stanu istniejącego przed realizacją inwestycji.

Wpływ ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne będzie podobny do już omówionego wpływu na etapie realizacji (budowy).

#### **10.7 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W TRAKCIE EKSPLOATACJI**

Po zrealizowaniu inwestycji, Trasa Mostu Północnego stanie się nowym źródłem emisji zanieczyszczeń. Określenie wpływu oddziaływania jezdni projektowanego układu komunikacyjnego na stan powietrza atmosferycznego musi uwzględniać istniejące tło zanieczyszczeń. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12) jako tło zanieczyszczeń dla okresu prognozy przyjmuje się aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (patrz rozdział 5).

Do określenia wpływu projektowanego układu komunikacyjnego drogi potrzebne są dane prognozy emisji. Wylicza się ją z danych natężenia ruchu i współczynników emisji typowych dla określonej struktury rodzajowej pojazdów.

#### **10.8 NATEŻENIE RUCHU**

Ruch pojazdów na drogach podlega czasowym zmianom charakterystycznym dla danego odcinka drogi. Konieczność obliczenia stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń z ciągu stężeń 1-godzinnych, emitowanych substancji wymaga znajomości czasowych zmian ruchu pojazdów i związanej z ruchem zmiennej emisji.

W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego, szczególnie na trasach głównych, do jakich zalicza się projektowana trasa wraz z Mostem Północnym, obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na rasach przelotowych, w których można wyróżnić dwa podstawowe podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: dzienny i nocny.

Przez określenie "dzienny" i "nocny" należy w tym przypadku rozumieć pory doby związane z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza - 16 godzin (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>), druga - 8 godzin (22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup>). Aby przyporządkować emisję danym meteorologicznym (tutaj dzień i noc to w skali roku dwa równe okresy po 12 godzin), wyróżniono trzy podokresy o czasie trwania względem okresu:  $T_1 = 1$ ;  $T_{21} = 0.333333$ ;  $T_{22} = 0.666667$ .

Z braku danych o dobowej zmienności natężenia ruchu przyjmuje się, że **natężenie ruchu w nocy stanowi 13 % a w dzień 87% natężenia średniodobowego**.

Dla projektowanego układu komunikacyjnego Trasy Mostu Północnego przedstawiono dwa okresy prognozy: **pośredni, na rok 2008 oraz docelowy na rok 2015**.

Poniżej przedstawiono dane prognozę struktury rodzajowej ruchu:

#### **PROGNOZA NA ROK 2008**

- Lekkie 95.0% w tym:



- osobowe (benzyna) 85.5% w tym:
  - bez katalizatora (40%)
  - z katalizatorem (60%)
- dostawcze diesel 9.5%
- ciężarowe 5.0%

### PROGNOZA NA ROK 2015

- Lekkie 80.0% w tym:
  - osobowe (benzyna) 72.0% w tym:
    - bez katalizatora (20%)
    - z katalizatorem (80%)
  - dostawcze diesel 8.0%
- ciężarowe 20.0%

Tabela. 10.1 Prognozowane natężenia potoków ruchu na projektowanym odcinku Trasy Mostu Północnego

Rok	Odcinek	Natężenie ruchu [poj/h]	
		Dzień	Noc
2008	Trasa do ulicy Marymonckiej	882 (838+44)**	264 (251+13)
	Marymoncka - Wybrzeże Gdyńskie	882 (838+44)	264 (251+13)
	Most Północny	2883 (2739+144)	862 (819+43)
	Trakt Nadwiślański - Modlińska	2473 (2349+124)	739 (702+37)
2015	Trasa do ulicy Marymonckiej	3426 (2740+686)	1024 (819+205)
	Marymoncka - Wybrzeże Gdyńskie	4535 (3628+907)	1355 (1084+271)
	Most Północny	4720 (3776+944)	1411 (1129+282)
	Trakt Nadwiślański - Modlińska	3382 (2706+676)	1011 (809+202)

\*\* w nawiasach: w rozbiu na pojazdy lekkie i ciężkie

### **10.9 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA**

Współczynniki emisji jednostkowej określono na podstawie metodyki podanej w opracowaniu "Zasady ochrony środowiska w drogownictwie" (załącznik do zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych, z dnia 24 maja 1999 roku), przyjmując średnią prędkość ruchu pojazdów 80 km/h.

Współczynnik emisji dwutlenku siarki wyliczono na podstawie danych maksymalnej zawartości siarki w oleju napędowym, według PKN "Orlen", jako 50 mgS/kg<sub>ON</sub>. Przyjmując średnie zużycie paliwa jako: 8kg/100km dla lekkich pojazdów z silnikiem diesla oraz 30kg/100km dla pojazdów ciężkich dla prędkości 80 km/h. Dane zamieszczono w poniższej tabeli 10-2.



Tabela 10-2. Wskaźniki emisji substancji uwalnianych podczas pracy silników pojazdów samochodowych dla klas pojazdów dla prędkości 80 km/h

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji g/(km*pojazd)			
	benzynowe		diesel	
	lekkie			ciężkie
	osobowe bez katalizatora	osobowe z katalizatorem	dostawcze	ciężarowe
Dwutlenek azotu	2.2	0.24	0.57	7.0
Tlenek węgla	6.0	0.8	0.43	1.75
Dwutlenek siarki	0	0	0.008	0.03
Pył zawieszony	0	0	0	0.25
Węglowodory	0.85	0.06	0.075	1.25
w tym Benzen*)	(4.5%) 0.03825	(3.5%) 0.0021	(2%) 0.0015	(2%) 0.025

\*) udział procentowy benzenu: 4.5% samochody osobowe bez katalizatora i 3.5% z katalizatorem,

wg "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition October 2002 UPDATE Technical report No 30". Group 8, Other Mobile Sources & Machinery, Table 9.1.

Emisje z poszczególnych odcinków jezdni uzyskano mnożąc odpowiednie natężenia ruchu przez długość odcinka i przez współczynnik emisji jednostkowej. Emisje poszczególnych zanieczyszczeń przy uwzględnieniu struktury rodzajowej ruchu przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10- 3. Wyliczone współczynniki emisji dla wariantów obliczeniowych

Substancja	Prognoza 2008		Prognoza 2015	
	Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
Dwutlenek azotu NO <sub>x</sub>	0.9786	7.0	0.6258	7.0
Tlenek węgla CO	2.6350	1.75	1.6990	1.75
Dwutlenek siarki SO <sub>2</sub>	0.0008	0.03	0.0008	0.03
Pył PM10	0	0.25	0	0.25
Benzen	0.01505	0.025	0.0099	0.025



Tabela 10- 4. Łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych podczas ruchu pojazdów samochodowych na przedmiotowym odcinku

Rok	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]
		Dzień	Noc	
2008	Dwutlenek azotu	9.9427	2.9951	66.811
	Tlenek węgla	20.134	6.0307	135.19
	Dwutlenek siarki	0.01755	0.00534	0.1181
	Pył zawieszony PM10	0.09705	0.02974	0.6102
	Benzen	0.12082	0.03623	0.8114
2015	Dwutlenek azotu	26.780	8.0067	179.775
	Tlenek węgla	24.081	7.2040	161.669
	Dwutlenek siarki	0.09356	0.02797	0.6281
	Pył zawieszony PM10	0.70451	0.21058	4.729
	Benzen	0.18203	0.05445	1.222

#### 10.10 WARTOŚCI ODNIESIENIA

Bezpośrednio w pobliżu projektowanej inwestycji nie ma obszarów parków narodowych ani obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12)

Tabela 10 - 5. Wartości odniesienia dla niektórych substancji uwalnianych podczas ruchu pojazdów samochodowych

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
	1 - godziny ( $D_1$ )	roku ( $D_a$ )
Dwutlenek azotu	200	40
Tlenek węgla	30000	-
Dwutlenek siarki	350	30
Pył zawieszony PM10	280	40
Benzen	30	5

#### 10.11 ZANIECZYSZCZENIE DECYDUJĄCE O ZASIĘGU PONADNORMATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA

Wskaźnikiem dobrze charakteryzującym poziom oddziaływania emitowanego zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym jest stosunek emisji jednostkowej tej substancji do dopuszczalnej wielkości poziomu odniesienia. Porównanie dla



typowych zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie ruchu pojazdów samochodowych ciężarowych przedstawiono w poniższej tabeli 10-6.

Tab. 10 - 6. Emisja jednostkowa  $E_j$  w odniesieniu do wartości dopuszczalnej  $D_1$ .

Nazwa zanieczyszczenia	$E_j$	$D_1$	$1000 \cdot E_j / D_1$
	g/(km·pojazd)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
tlenki azotu	7.0	200	35.0
tlenek węgla	1.75	30000	0.058
dwutlenek siarki	0.03	350	0.086
pył PM10	0.25	280	0.89
benzen	0.025	30	0.83

Jak widać, iloraz  $E_j/D_a$  przyjmuje największe wartości dla tlenków azotu, które w obliczeniach reprezentowane są przez dwutlenek azotu  $\text{NO}_2$ . W praktyce oznacza to, że jeżeli wystąpi ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi, w sensie przekraczania wartości odniesienia, to przekroczenie takie będzie miało największy zasięg właśnie dla dwutlenku azotu. Dla drugiego w tym rankingu zanieczyszczenia, pyłu zawieszonego PM10, omawiany współczynnik  $E_j/D_a$  ma ponad 39-krotnie mniejszą wartość. Oznacza to, że oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń, w stosunku do dwutlenkiem azotu, jest znikome i zwykle nie stanowi o jakości powietrza atmosferycznego. Z tego też względu ograniczenie obliczeń jedynie do tego zanieczyszczenia jest warunkiem wystarczającym do określenia ewentualnego ponadnormatywnego oddziaływania drogi na stan powietrza atmosferycznego.

#### 10.12 UWAGI DOTYCZĄCE ŹRÓDEŁ EMISJI

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe przyjmuje się model liniowego źródła emisji. Jako pojedyncze liniowe źródło emisji przyjmuje się prosty odcinek jezdni, po którym pojazdy poruszają się ze stałą prędkością w określonym przedziale czasu.

Według obowiązującej metodyki referencyjnej podanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r., Załącznik Nr 4, obliczenia poziomów substancji w powietrzu dla liniowego źródła emisji wykonuje się tak jak obliczenia dla zespołu emitorów punktowych, po uprzednim umownym zastąpieniu źródła liniowego zespołem emitorów punktowych, według określonych zasad.

Model obliczeniowy w metodyce, oparty o klasyczną formułę Pasquille'a jest modelem statycznym. Oznacza to, że oprócz stałych prędkości i kierunku wiatru wymaga także nieruchomego źródła o stałej emisji. Problem polega na tym, że fizyczne źródła emisji, pojazdy samochodowe poruszają się po jezdni, zaś model źródła liniowego tego nie uwzględnia zakładając, że emisja jest na wstępie równomiernie rozłożona na całym odcinku jezdni. Uwzględnienie czynnika dynamicznego wynikającego z ruchu pojazdów oznacza, że emisja ulega szybszemu rozproszeniu i wyniesieniu, niż miałoby to miejsce w warunkach statycznych. Nieuwzględnienie tego czynnika, może skutkować znacznym zawyżaniem wyników obliczeń, w stosunku do wielkości faktycznie występujących. Jeżeli dodatkowo uwzględnimy okoliczność, że obliczenia wg metodyki w Rozporządzenia MŚ z dnia 5.12.2002 r. bazują na maksymalnej emisji,



uśrednionej w okresie 1 godziny, tym bardziej ma to znaczenie dla jakości wyników obliczeń.

Z powyższych względów podwyższono rzędna emisji źródeł w obliczeniach. Skutkiem tego będzie symulacja wstępnego rozproszenia emisji. Wielkość ta jest funkcją prędkości pojazdów. Ze zrozumiałych względów nie można tej wielkości wyliczyć. Pozostaje doświadczenie i rozsądek specjalisty. W niniejszej pracy, dla założonej prędkości ruchu 80 km/h, przyjęto  $H_{em} = 7$  m.

### 10.13 DANE METEOROLOGICZNE

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego według obowiązującej metodyki w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12) bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej), zwana potocznie "różami wiatrów".

Jako dane wyjściowe przyjęto całoroczną "różę" dla stacji Warszawa Okęcie za lata 1966-1995, podaną przez IMiGW. Jednak tego typu róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne. Zgodnie z klasyfikacją stanów równowagi Pasquille'a, obowiązującą w/w metodyce, sytuacje równowagi chwiejnej (nr 1, 2 i 3), związanej z insolacją, mogą występować tylko w porze dziennej, zaś sytuacje stagnacyjne takie jak stała (nr 5) i inwersja (nr 6), tylko w porze nocnej. W związku z tym dokonano rozbicia całorocznej „róży” wyjściowej na dwie: dzienną i nocną, przenosząc do pierwszej częstości dla równowag chwiejnych, do drugiej zaś częstości dla równowag stagnacyjnych. Obserwacje dla stanów równowagi obojętnej (stan nr 4) rozrzucono po równo pomiędzy oba zbiory.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ maksymalne wartości obciążenia ruchu i związane z tym wysokie emisje występują w porze dziennej, przy korzystniejszych warunkach rozpraszania zanieczyszczeń. Natomiast w porze nocnej, gdy występują niekorzystne warunki równowagi stałej lub inwersji, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie niższe. Tabele róż wiatrów zamieszczono w załączniku nr 6.

### 10.14 OBLICZENIA

Zasadnicze obliczenia dla dwóch wariantów obliczeniowych prognozy wykonano w siatce kwadratowej 53 (E) na 41 (N) punktów, z krokiem co 50 metrów, dla dwutlenku azotu jako zanieczyszczenia najbardziej oddziałującego na stan powietrza atmosferycznego w pobliżu drogi.

Dla dodatkowego zobrazowania rozkładu zanieczyszczeń, wyniki przedstawiono w 51 punktach, co 10 metrów, przekroju poprzecznego przecinającego trasę w rejonie środka Mostu Północnego.

Dodatkowo, ze względu na usytuowanie piętrowych budynków na osiedlu Tarchomin w sąsiedztwie projektowanej trasy, wykonano kontrolne obliczenia dla wybranego budynku, dla wysokości od 0 do 20 metrów, z krokiem co jeden metr.

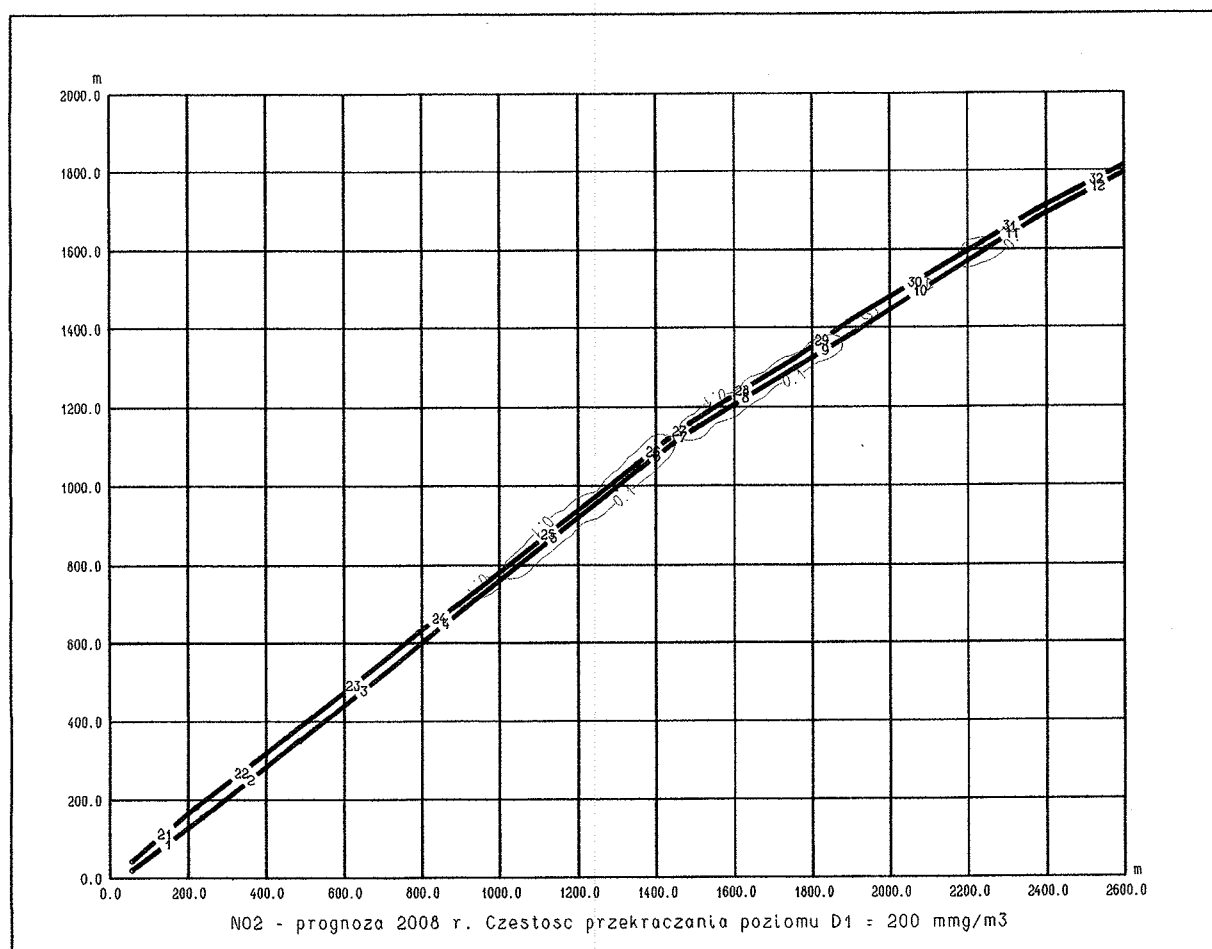
Obliczenia wykonano dla zanieczyszczeń przedstawionych w wykazie substancji, dla których określony został aktualny stan zanieczyszczenia powietrza, czyli dwutlenku



azotu  $\text{NO}_2$ , tlenku węgla  $\text{CO}$ , dwutlenku siarki  $\text{SO}_2$ , pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ , i benzenu.

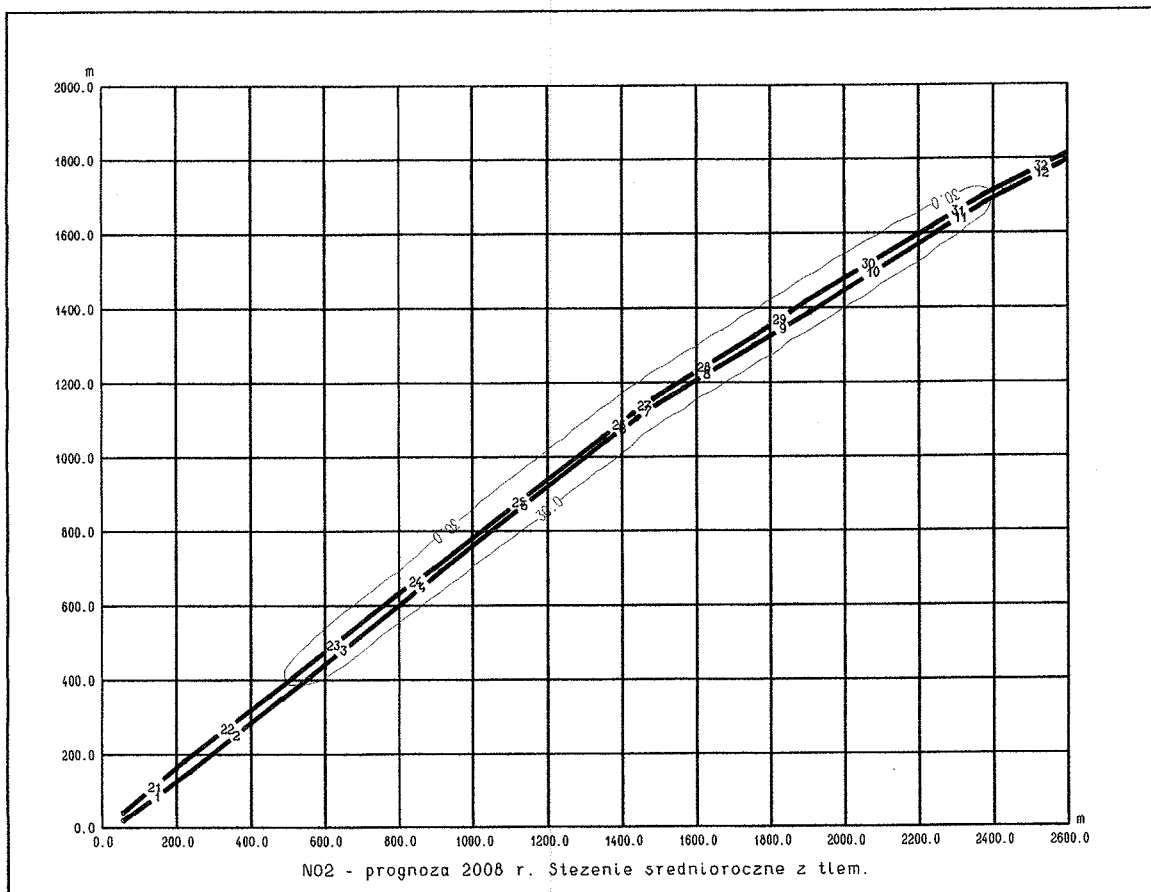
Do wykonania obliczeń wykorzystano autorski program **ZANAT** w. 6.1 przeznaczony do modelowania poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002, (Dz.U. 01/2003, poz. 12).

#### 10.15 WYNIKI DLA PROGNOZY NA 2008 ROK

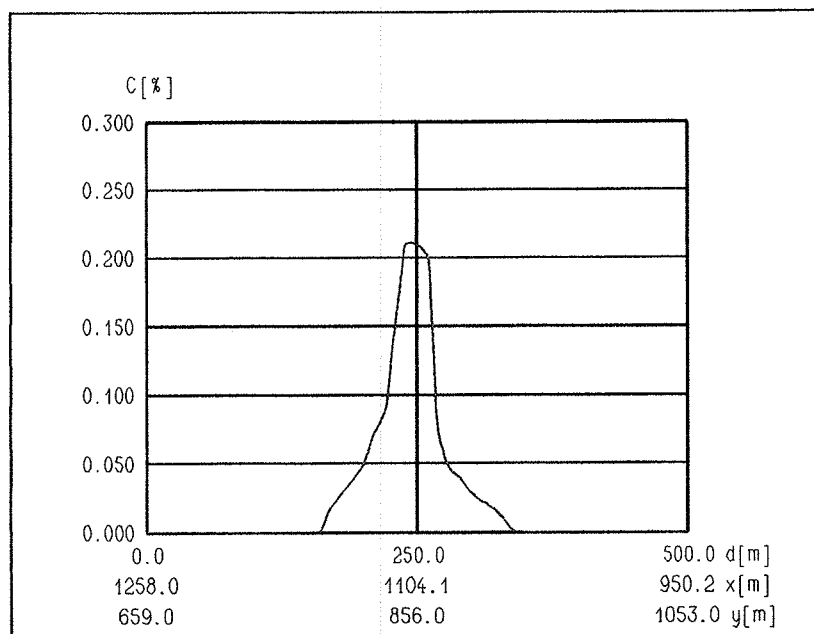


Rysunek 10 - 2. Wyniki obliczeń częstości przekraczania poziomu odniesienia  $D_1 = 200 \text{ µg/m}^3$  dwutlenku azotu, w postaci zasięgu obszaru oddziaływania określonego przez izolinie częstości  $P_{\max} = 0.1\%$  (dopuszczalny poziom odniesienia wynosi  $0.2\%$ ).

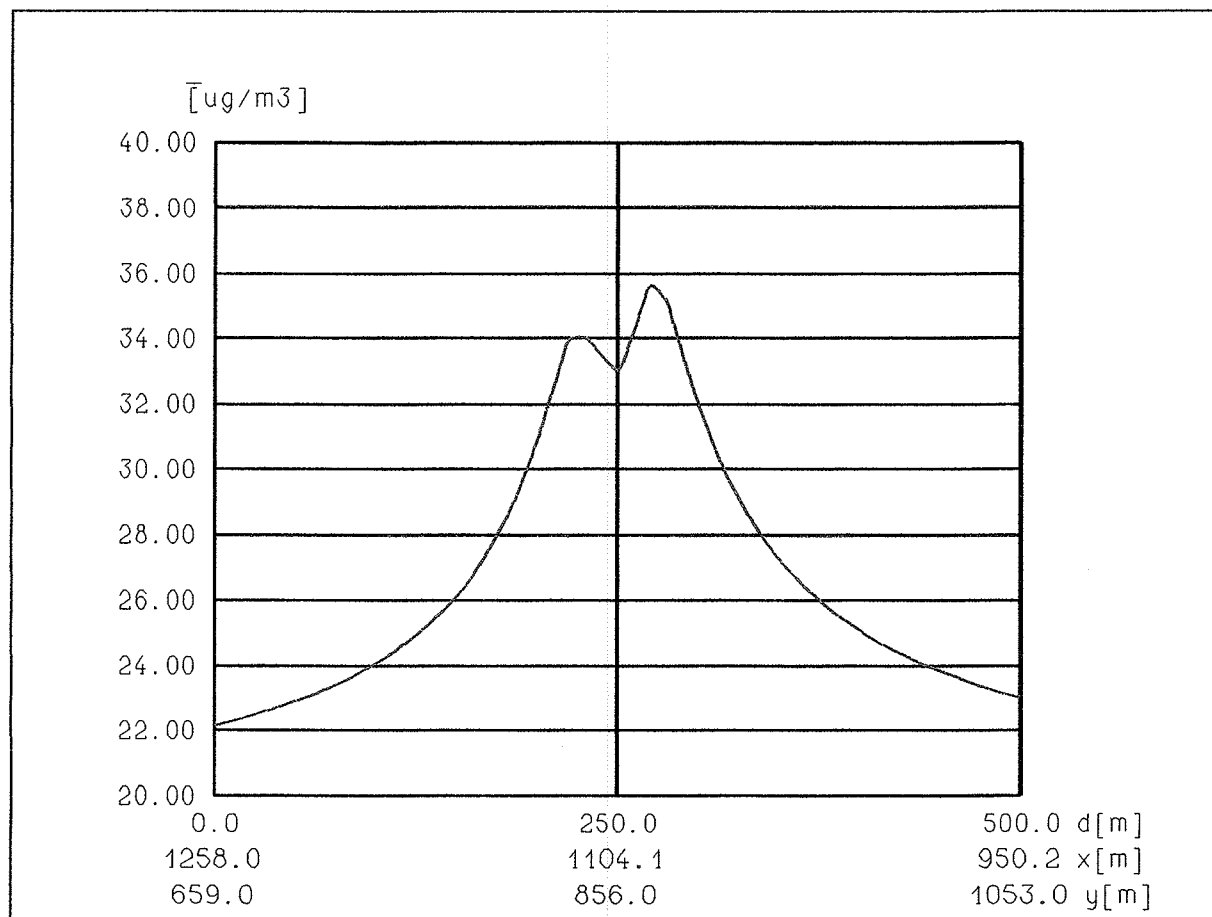




Rysunek 10 - 3. Wyniki obliczeń stężenia średniorocznego dwutlenku azotu z tłem, w postaci zasięgu obszaru oddziaływania określonego przez izolinie poziomu odniesienia  $S_a = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalny poziom odniesienia  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )



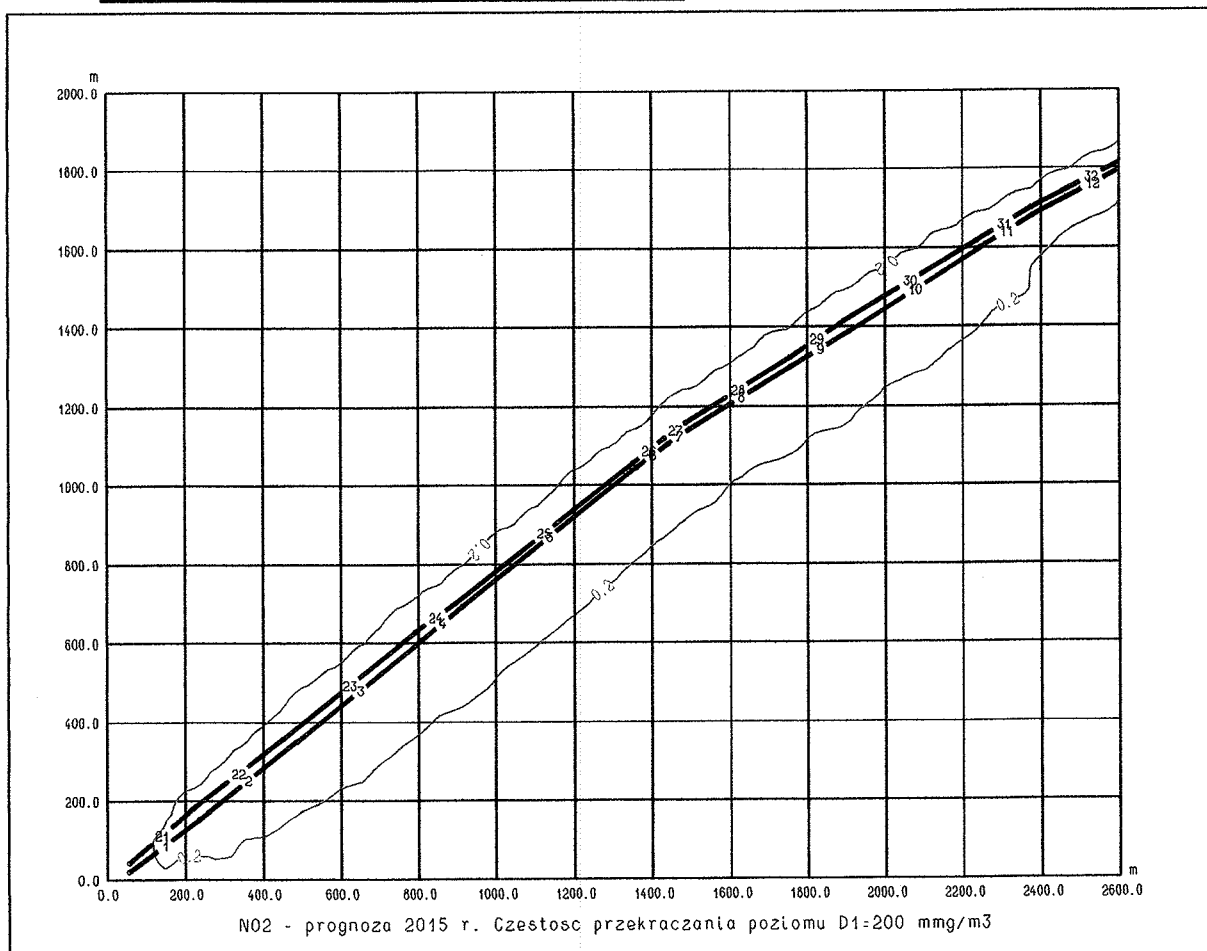
Rysunek 10 - 4. Poprzeczny profil częstości przekraczania poziomu odniesienia  $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dwutlenku azotu, w rejonie środka Mostu Północnego.



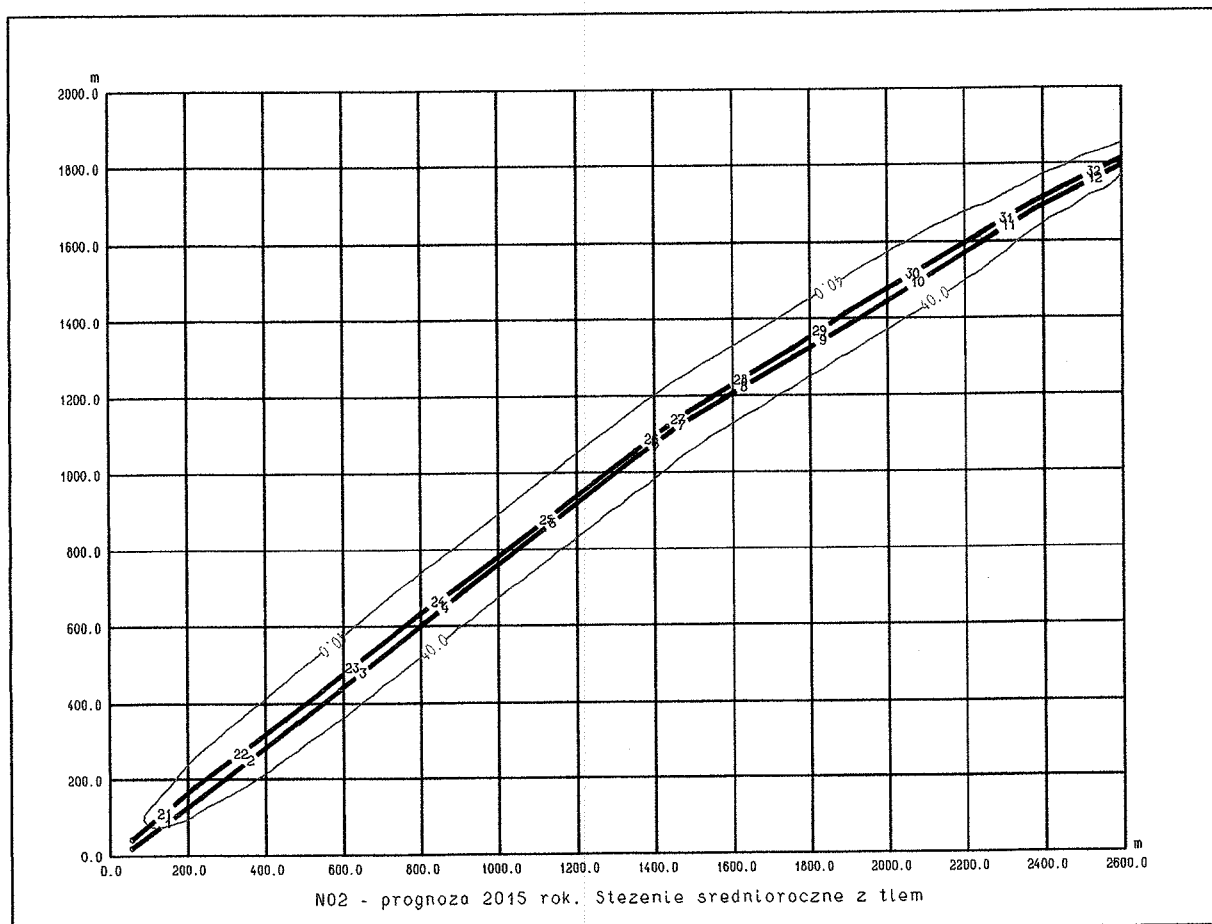
Rysunek 10 - 5. Poprzeczny profil stężenia średniorocznego dwutlenku azotu z tłem, w rejonie środka Mostu Północnego.



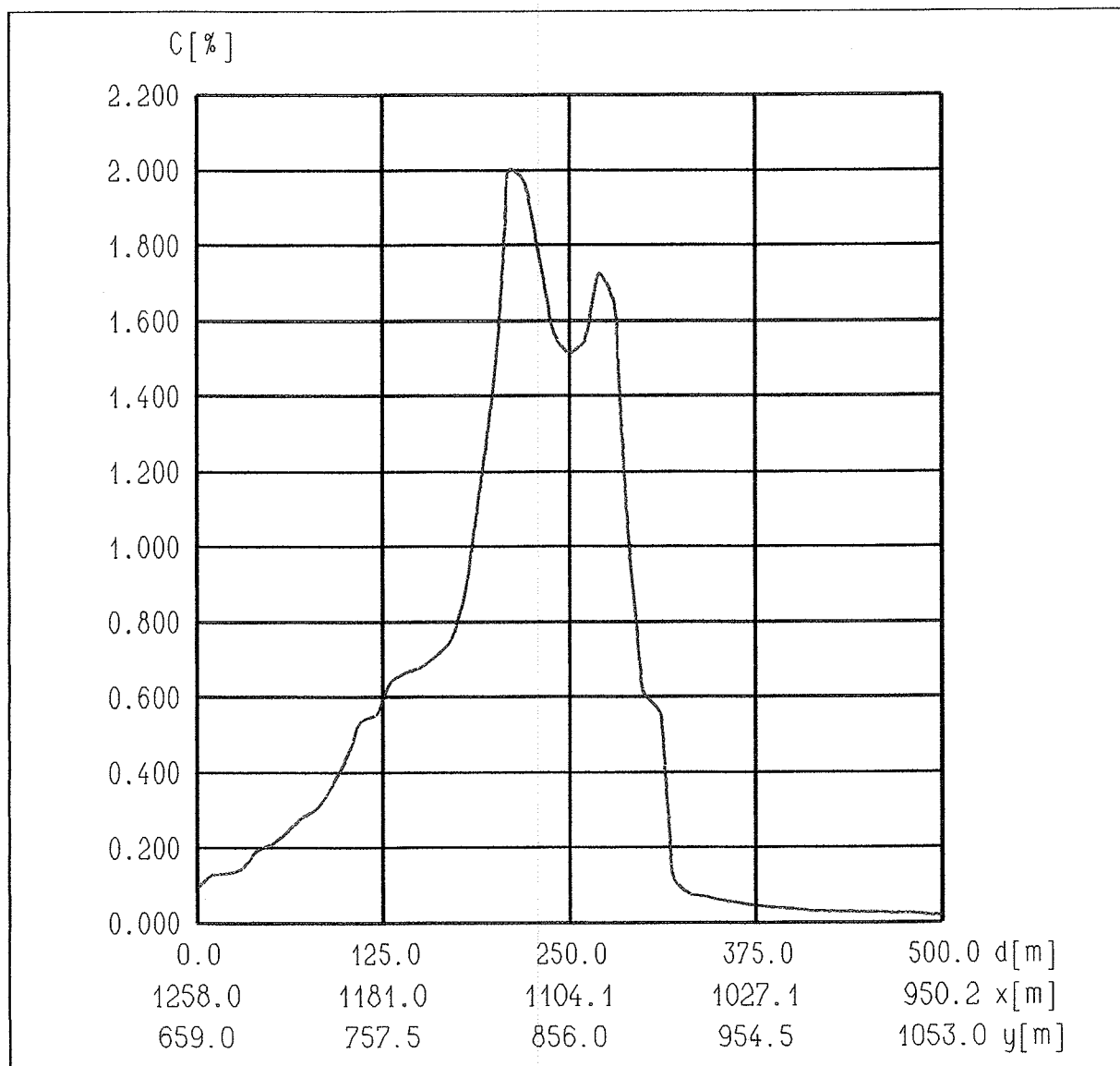
### 10.16 WYNIKI DLA PROGNOZY NA 2015 ROK



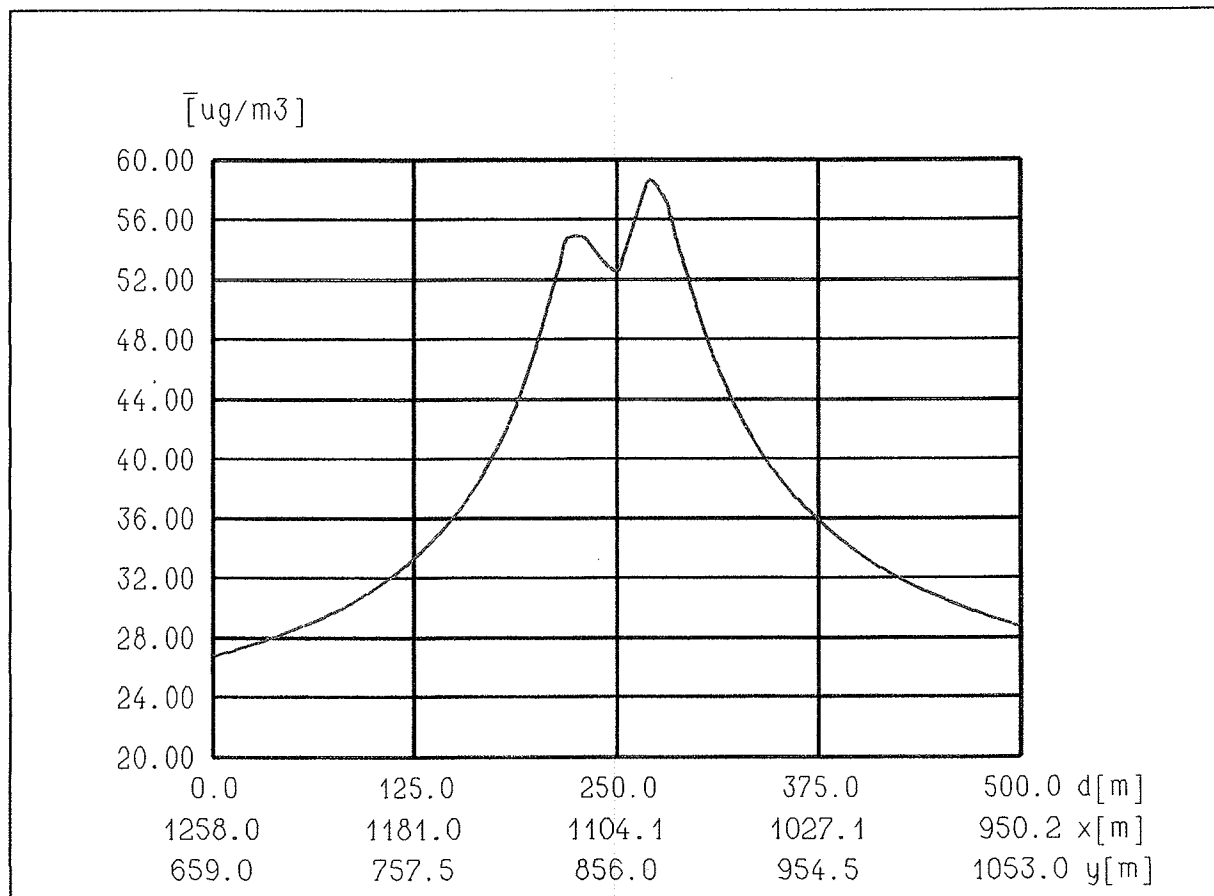
Rysunek 10 - 6. Wyniki obliczeń częstości przekraczania poziomu odniesienia  $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dwutlenku azotu, w postaci zasięgu obszaru ponadnormatywnego oddziaływania określonego przez izolinie częstości  $P_{\text{max}} = 0.2\%$ .



Rysunek 10 - 7. Wyniki obliczeń stężenia średniorocznego dwutlenku azotu z tłem, w postaci zasięgu obszaru ponadnormatywnego oddziaływania określonego przez izolinie poziomu odniesienia  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 10 - 8. Poprzeczny profil częstości przekraczania poziomu odniesienia  $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dwutlenku azotu, w rejonie środka Mostu Północnego.



Rysunek 10 - 9. Poprzeczny profil stężenia średniorocznego dwutlenku azotu z tłem, w rejonie środka Mostu Północnego.

W przypadku pozostałych zanieczyszczeń nie stwierdzono żadnych przekroczeń poziomów odniesienia.

Tabulogramy wyników obliczeń dla zdefiniowanego profilu poprzecznego przedstawiono w załącznikach 3 i 4. Tabulogram wyników obliczeń dla prognozy na rok 2015 wybranego budynku mieszkalnego, w pobliżu planowanego skrzyżowania z Bulwarem Nadwiślańskim na osiedlu Tarchomin, dla zobrazowania oddziaływania zanieczyszczeń na budynki mieszkalne przedstawiono w załączniku nr 5. Ze względu na dużą objętość, tabulogramy wyników w siatce kwadratów, przekazane zostaną jedynie w postaci elektronicznej, w plikach MOST2008.TXT i MOST2015.TXT (format ASCII).

#### 10.17 ANALIZA WYNIKÓW OBLICZEŃ

Przekraczanie dopuszczalnych poziomów odniesienia występuje jedynie dla dwutlenku azotu.

W przypadku prognozy ruchu na rok 2008 przekraczanie dopuszczalnych poziomów odniesienia występuje sporadycznie i tylko w przypadku częstotliwości przekroczeń, w niektórych punktach, bezpośrednio nad jezdniami trasy. W żadnym przypadku nie stwierdzono przekroczenia poziomu odniesienia  $D_a = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stężenia średniorocznego z tłem.



Inaczej ma się sytuacja dla prognozy na 2015 rok. Przekroczenia poziomów odniesienia dwutlenku azotu mają miejsce na całej długości rozpatrywanego odcinka projektowanej trasy. Dotyczą one zarówno stężenia średniorocznego z tłem jak i częstotliwości przekraczania poziomu odniesienia  $D_1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Patrząc na graficzną prezentację wyników na rysunkach 10 - 6, 7, 8 i 9 widać wyraźnie widać brak symetrii oddziaływania po obu stronach arterii. Dotyczy to szczególnie częstotliwości przekraczania, dla której pas ponadnormatywnego oddziaływania jest ponad dwukrotnie większy po południowej stronie trasy i dochodzi do około 200 metrów od środka trasy. Po północnej stronie szerokość tego pasa wynosi około 80 metrów.

Odwrotna sytuacja, aczkolwiek mniej wyraźna, zachodzi w przypadku stężenia średniorocznego. Pas ponadnormatywnego oddziaływania jest szerszy po stronie północnej i dochodzi do około 120 metrów, po stronie południowej dochodzi do około 90 metrów.

Znaczna różnica oddziaływania projektowanej trasy na stan powietrza atmosferycznego w przypadku prognoz na rok 2008 oraz 2015 wynika ze wzrostu bezwzględnej wartości natężenia ruchu oraz ze zmian struktury rodzajowej pojazdów. O ile w roku 2008 przewidywany udział pojazdów ciężkich ma wynieść około 5%, to w roku 2015 udział pojazdów ciężkich ma wynosić 20%. Związane jest to z włączeniem Trasy Mostu Północnego do systemu północnej obwodnicy miasta po roku 2008 i w związku z tym ze wzrostem natężenia tranzytu samochodowego.

Nie stwierdza się ponadnormatywnego oddziaływania planowanej trasy na budynki mieszkalne, piętrowe osiedla Tarchomin (patrz tabulogram załącznik nr 6) zarówno na poziomie gruntu, jak i na poziomie poszczególnych pięter. Budynki mieszkalne osiedla znajdują się w odległości co najmniej 100m. Dla innych budynków, szczególnie usługowych, znajdujących się bliżej trasy przekroczenia norm jakości powietrza atmosferycznego mogą występować.

Projektowana linia tramwajowa w osi Trasy Mostu Północnego nie będzie miała żadnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego, gdyż tramwaje elektryczne nie powodują emisji szkodliwych substancji do powietrza.

#### **10.18 WARIANT „0” – NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Uwzględniając jedynie potencjalne skutki zaniechania inwestycji budowy Trasy Mostu Północnego należy podkreślić zachowanie korzystnego stanu powietrza atmosferycznego. Jednak na tę sprawę należy spojrzeć z szerszej perspektywy. Wystarczy przyrzeć się jak sytuacja wygląda w dniu dzisiejszym. Brak co najmniej jednej przeprawy mostowej na północy Warszawy powoduje stały wzrost natężenia ruchu na trasach równoległych do Wisły w tym Wistotrydy i ulicy Modlińskiej. W efekcie zaczyna już dziś dochodzić do sytuacji wyczerpywania się przepustowości potoków ruchu na obu tych arteriach i w związku z tym z powstawaniem problemów z utrzymaniem płynności ruchu.

Płynność ruchu jest istotnym czynnikiem zmniejszającym emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych. Samochody poruszające się ze stałą prędkością zużywają mniej paliwa a co za tym idzie mniej zanieczyszczają powietrze. Ilustrację wpływu zatłoczenia ulicy na wielkość emisji w warunkach przekroczenia przepustowości





(pojemności) przedstawiono w załączniku do zarządzenia Nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 maja 1999 roku (tabela 9.1).

Tabela 10.7. Wpływ zatłoczenia na wielkość emisji

Nazwa substancji	Zwiększenie emisji dla zatłoczenia *)		
	0.9	1	1.1
Dwutlenek azotu	1	3.2	5.61
Tlenek węgla	1	4.19	7.7
Węglowodory	1	3.95	7.22
Ołów	1	3.7	6.71

\*) zatłoczenie jako stosunek natężenia potoku do przepustowości ruchu

#### **10.19 MOŻLIWOŚCI OGRANICZENIA ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO**

Oddziaływanie zanieczyszczeń komunikacyjnych drogi na jakość powietrza atmosferycznego w jej otoczeniu zależy przede wszystkim od czynników obiektywnych, związanych z ruchem pojazdów samochodowych, takich jak natężenie ruchu oraz struktura rodzajowa pojazdów. Pośrednio na stan powietrza ma wpływ płynność ruchu związana z przepustowością ruchu. Zbyt mała przepustowość drogi powoduje zaburzenie płynności ruchu co powoduje zawsze zwiększenie emisji zanieczyszczeń (patrz tabela 10.7).

Z możliwych zabezpieczeń zaleca się stosowanie ochronnych pasów zieleni na poboczach trasy, jednak należy podkreślić, że zapobiegają one głównie tak zwanemu wtórnemu zapyleniu, czyli wzbijaniu zanieczyszczeń, głównie pyłowych z powierzchni szosy a także porywaniu ich z poruszających się pojazdów, co zmniejsza także strumień tych zanieczyszczeń do podłoża. Zdolność pochłaniania zanieczyszczeń gazowych przez pasy zieleni jest jednak znacznie niższa.



## 11 OCHRONA ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM KOMUNIKACYJNYM

### 11.1 WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM WYNIKAJĄCE Z AKTUALNYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych  $L_{Aeq}$ ) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej sprecyzowane są w tablicy - załączniku nr 1 do Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz. 436) (rozporządzenie to straciło ważność dnia 30.06.2004).

Poziomy te odnoszą się do terenów wymagających ochrony przed hałasem, a ich wartości zestawiono w tabeli 11- 1.

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe <sup>1</sup>		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej Tereny szpitali poza miastem	50	40	45	35
2	Tereny wypoczynkowo rekreacyjne poza miastem Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży Tereny domów opieki Tereny szpitali w miastach	55	45	45	40
3	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	50	40
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

### 11.2 KRYTERIA WYNIKAJĄCE Z SUBIEKTYWNYCH OCEN HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO

Do jednej z ważniejszych, aczkolwiek u nas jeszcze nie bardzo docenianych, przesłanek ustalania wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku należą wyniki subiektywnych ocen hałasu, skorelowanych z rezultatami badań (pomiarów) obiektywnych.



Uogólniając wyniki badań PZH skonstruowano następującą, kryterialną skalę uciążliwości hałasu komunikacyjnego (patrz - tabela).

Tabela 11.2

Opis warunków	L <sub>Aeq</sub> dB	
	pora dzienna	pora nocna
Pełny komfort akustyczny	< 50	< 40
Przeciętne warunki akustyczne	50 - 60	40 - 50
Przeciętne zagrożenie hałasem	60 - 70	50 - 60
Wysokie zagrożenie	> 70	> 60

### 11.3 RELACJE MIĘDZY POZIOMAMI HAŁASU ZEWNĘTRZNEGO, A WYMAGANIAMI AKUSTYCZNYMI WEWNĄTRZ BUDYNKÓW.

Wymagania akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności zawarto w tabl.1 normy PN-87/B-02151/02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dla typowych pomieszczeń mieszkalnych, dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku pokazano we fragmencie tablicy ze wspomnianej normy:

Tabela 11.3

Lp	Przeznaczenie pomieszczenia	L <sub>Aeq</sub> dB	
		dzień	noc
1	2	3	4
1	Pomieszczenia mieszkalne w budynkach mieszkalnych, internatach, domach rencistów, domach dziecka, hotelach kategorii S i, hotelach robotniczych	40	30

### 11.4 OCENA ZAGROŻENIA ZDROWOTNEGO W EFEKCIE ODDZIAŁYWANIA HAŁASU

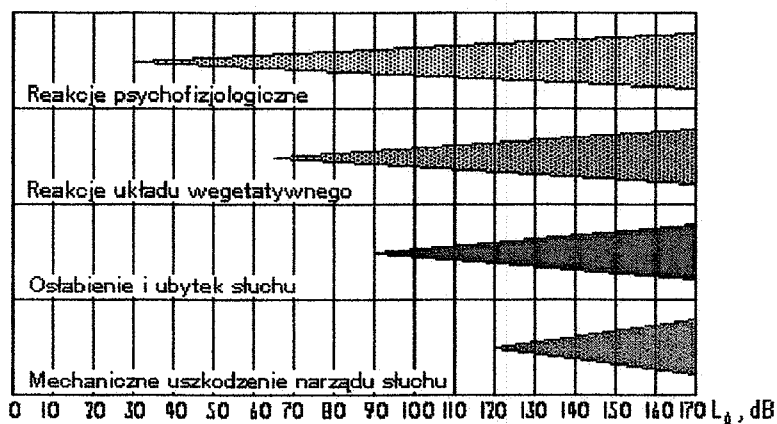
#### 11.4.1 Wprowadzenie

Analizując wpływ hałasu na człowieka należy na wstępie zauważyć, iż jest on różny w zależności od poziomu, czasu trwania hałasu i innych parametrów go opisujących (częstotliwość, zawartość tonów prostych, impulsów itp.). Przedstawienie w tym materiale wszystkich tych zależności wymagałoby nadmiernego rozszerzenia tekstu. Rozpatrzmy więc tutaj tylko najważniejsze wpływy, posługując się orientacyjnym schematem na rys. nr 11.1

Dźwięki o bardzo wysokich poziomach (sto kilkadziesiąt dB), docierając do ucha mają tak dużą energię, iż w sposób mechaniczny niszczą organ słuchu (a konkretnie najczęściej przerywają bębenek). Efektem tego jest natychmiastowa i trwała głuchota. Na szczęście z tego typu oddziaływaniami hałasu spotykamy się w praktyce stosunkowo rzadko.



Długotrwałe działanie hałasu na człowieka o poziomie powyżej 85 dB powoduje narastanie zjawiska uszkodzenia słuchu, aż - w ekstremalnych sytuacjach - do głuchoty włącznie. Mechanizm zjawiska jest w tym przypadku trochę bardziej skomplikowany.



Wpływ hałasu na człowieka i skala zagrożenia jego zdrowia  
[wg Lehman'a i innych]

rys. nr 11.1

przebywania we względnej ciszy zjawisko to samoistnie ustępuje, o ile nie trwało zbyt długo; następuje powrót do „normalnego” słyszenia. Jeżeli jednak nie ma możliwości relaksu w spokojnych - z akustycznego punktu widzenia - warunkach to chwilowe przesunięcie progu słyszenia utrwala się; człowiek dany sukcesywnie traci słuch. W tym przypadku widać wyraźnie nie natychmiastowe, lecz kumulujące się efekty przebywania w nadmiernym hałasie.

Opisana wyżej sytuacja jest charakterystyczna dla miejsc pracy, na ogół w przemyśle. Przyjęto, na podstawie wielu badań, iż dla organu słuchu groźne jest przebywanie w hałasie o poziomie równoważnym  $L_{Aeq} > 85$  dB określonym dla czasu 8 godzin.

Efekty oddziaływania hałasu na miejscu pracy mogą być w swoisty sposób „wzmacniane” przez warunki akustyczne w miejscu zamieszkania i wypoczynku. Otóż człowiek poddany nadmiernej dawce hałasu w miejscu pracy, wracając do cichego domu ma szansę zregenerowania organu słuchu. Natomiast przebywając nadal w głośnym otoczeniu nie ma warunków, by chwilowe przesunięcie progu słyszenia cofnęło się; utrwala się ono prowadząc do systematycznego osłabiania słuchu. Stąd też tak ważne są odpowiednie warunki akustyczne w miejscu zamieszkania i wypoczynku.

Dźwięki o poziomach niższych niż opisane wyżej, a nawet stosunkowo niskich nie są zupełnie obojętne. Przy czym wpływ ten jest bardzo „subtelny”. Jego rezultaty nazwać można pozasłuchowymi skutkami oddziaływania hałasu, a mechanizm tego oddziaływania polega na tym, że bodźce akustyczne wpływają podświadomie na psychosomatyczną aktywność organizmu. Dźwięk odbierany jest po prostu jako pewien sygnał, wymagający reakcje organizmu.

Aktualny stan badań, dalekich jeszcze od rozwiązania wszystkich niejasności, wskazuje, że bodźce akustyczne neutralne pod względem informacyjnym (a więc nie niosące żadnej istotnej treści) nie zmieniają stanu wegetatywnego organizmu, jeżeli ich poziom nie przekracza 60 dB. Nie oznacza to jednak neutralnego

Otóż dźwięki o wysokich poziomach powodują w organie słuchu na skutek mechanicznych oddziaływań, chwilowe przesunięcie progu słyszenia. Przesunięcie to można rozumieć jako odwra-calne osłabienie słuchu. Po pewnym okresie



oddziaływania. Psychofizjologiczne reakcje organizmu notuje się już przy poziomach dźwięku znacznie niższych.

Przy poziomach dźwięku przekraczających 75 dB notuje się wyraźne zmiany wegetatywne. Pozostaje „zakres przejściowy”: 60 -75 dB. W zakresie tym najtrudniej o jednoznaczne wyniki badań. Niemniej stwierdzono pośredni wpływ hałasu o poziomach z w/w zakresu na zmiany:

- rytmu oddychania,
- akcji serca,
- perystaltyki jelit,
- temperatury i oporu galwanicznego skóry,
- ciśnienia krwi itp.

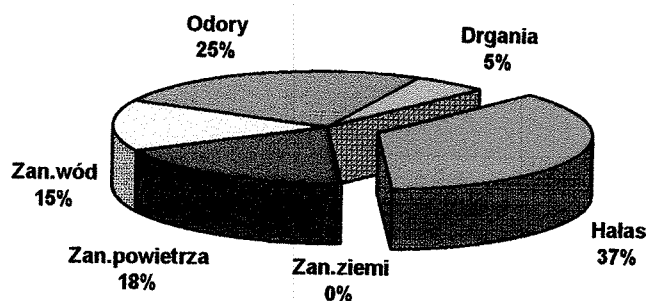
Bogactwo skutków wpływu hałasu na organizm, a jednocześnie ich „niespecyficzność” nie pozwala na wyprowadzenie jednoznacznych relacji „przyczyna - skutek”. Z drugiej strony nie ulega jednak wątpliwości, iż hałas o umiarkowanych poziomach jest jednym z podstawowych bodźców powstawania schorzeń psychonewrowych i chorób o podłożu psychosomatycznym (np. owrzodzenia, nerwice serca itp.). Oczywiście hałas nie jest tutaj jedyną, a często nawet nie główną, przyczyną. Niemniej oddziałując w sposób stresogenny przyczynia się do osłabienia reakcji obronnych organizmu.

#### 11.4.2 Higieniczne aspekty oddziaływania hałasu - uciążliwość i dokuczliwość

##### 11.4.2.1 Informacje wprowadzające

Klimat akustyczny w środowisku (zarówno zamieszkania, wypoczynku, jak też pracy) oceniany może być zarówno subiektywnie, jak też przy pomocy obiektywnych wartości zmierzonych poziomów dźwięku.

Częstość skarg na różnego rodzaju zanieczyszczenia środowiska  
(Hiraoka, 1979)



rys. nr 11.2

Specyficzną, lecz bardzo istotną grupę ocen stanowią wyniki badań subiektywnych (zebranych na ogół w formie ankietyzacji), korelowane często z rezultatami pomiarów poziomów hałasu. Badania takie stanowią na ogół jedną z dróg określenia kryteriów oceny hałasu, w szczególności – wartości progowe zwane poziomami dopuszczalnymi.



Analizując wyniki ankietowych badań oddziaływania hałasu należy wziąć pod następujące zagadnienia:

- duży stopień subiektywności ocen, a co za tym idzie – trudności w precyzyjnym, liczbowym wyrażeniu danego kryterium;
- znaczne uśrednienie zjawisk związanych z wpływem hałasu, przez co gubi się całą gamę reakcji indywidualnych, które mogą być (i są na ogół) bardzo zróżnicowane.

Z badań ITB i IMS AM w Warszawie (1973) przeprowadzonych losowo na 1000 gospodarstwach domowych i wśród ponad 2000 mieszkańców wynika, że jeśli poziom równoważny dźwięku A hałasu na zewnątrz budynku przekracza wartość 60 dB w ciągu dnia i 50 dB w nocy, to prawie 50 % badanych mieszkańców skarży się na zakłócenia snu a u 40 % badanych obserwuje się objawy wskazujące na nerwicę serca. Ponad 15 % osób skarży się na zmęczenie i wyczerpanie. Badania krajowe jak też zagraniczne wskazują na ogólną tendencję wyraźnego wzrostu negatywnej oceny hałasu komunikacyjnego przez mieszkańców już po przekroczeniu poziomu  $L_{Aeq} = 55$  dB w dzień. Wzrostowi poziomu hałasu o 10 dB (od 55 do 65 dB) towarzyszy wzrost o 30 do 40 % liczby ludności oceniającej warunki akustyczne w mieszkaniach jako uciążliwe i bardzo uciążliwe.

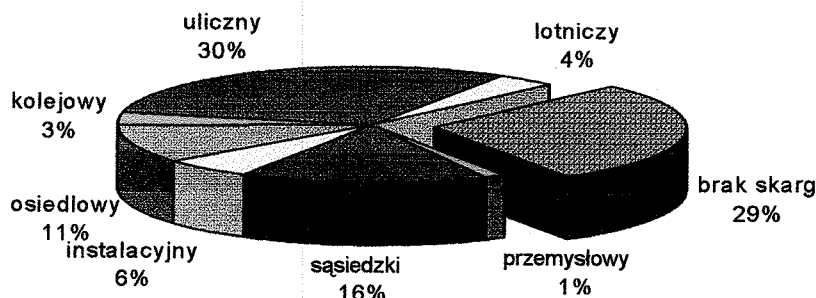
Dalsze, nowsze badania (Państwowy Zakład Higieny - PZH) pozwalają na wyróżnienie, które z rodzajów hałasu stanowią znaczną uciążliwość. Obrazuje to poniższa tablica.

Tabela 11.4

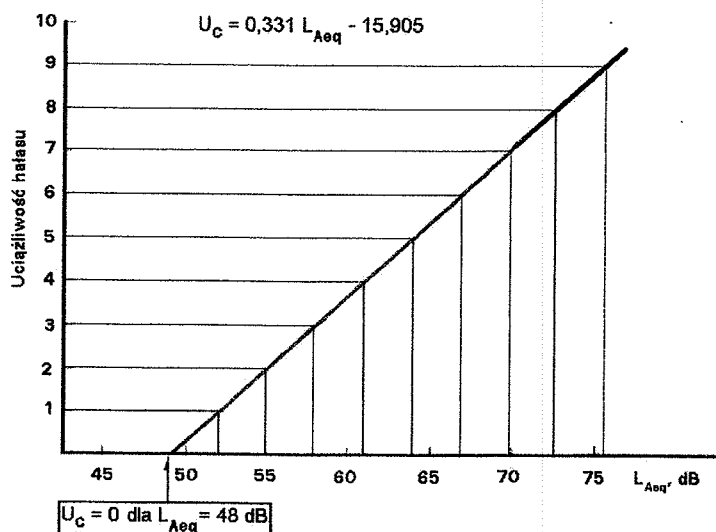
Rodzaj hałasu	Procent ocen wskazujących na znaczną uciążliwość
Uliczny (drogowy)	30.5
Sąsiedzki (hałasujący sąsiedzi)	15.9
Osiedlowy	10.5
Emitowany przez różne instalacje i urządzenia w budynku	5.9
Lotniczy	3.8
Kolejowy	3.4
Usługowo-przemysłowy	1.3



Rozkład skarg na różnego rodzaju hałas w mieście (PZH)



Z tablicy tej widać, iż zasadniczą uciążliwość dla środowiska stwarza hałas komunikacyjny (pochodzący od komunikacji drogowej, ulicznej). Rezultaty badań wskazują, że granicą, powyżej której uciążliwość hałasu drogowego potęguje się znacznie jest  $L_{Aeq} = 60$  dB.



Zależność uciążliwości hałasu drogowego od jego poziomu na zewnątrz pomieszczeń

rys. nr 11.3

Jest znamienne, iż hałasowi w środowisku przekraczającemu 60 dB (poziom równoważny) towarzyszą takie „efekty”, jak (badania PZH):

- znaczny wzrost występowania objawów zakłóceń emocjonalnych (zmęczenie, poczucie niewyspania, niespokojny sen, trudności w skupieniu uwagi itp.),
- wzrost częstości występowania objawów chorobowych (bicie i kołatanie serca, szybkie męczenie się, duszności, zawroty głowy, uderzenia krwi do głowy, bóle mięśni i stawów itp.),

- zwiększenie się ilości zażywania różnego rodzaju leków, a przede wszystkim: nasennych, uspakajających, związanych z chorobami serca, nadciśnieniem, chorobami reumatycznymi itp.

Dokładniejszy obraz skali uciążliwości hałasu komunikacyjnego, zewnętrznego, ocenianego przez ludzi znajdujących się w pomieszczeniach pokazano na rys. 11.3. Rysunek ten wskazuje, że:

- hałas o poziomie na zewnątrz pomieszczeń zawierający się w granicach do 50 dB (a dokładniej 48 dB) praktycznie zupełnie nie jest uciążliwy,

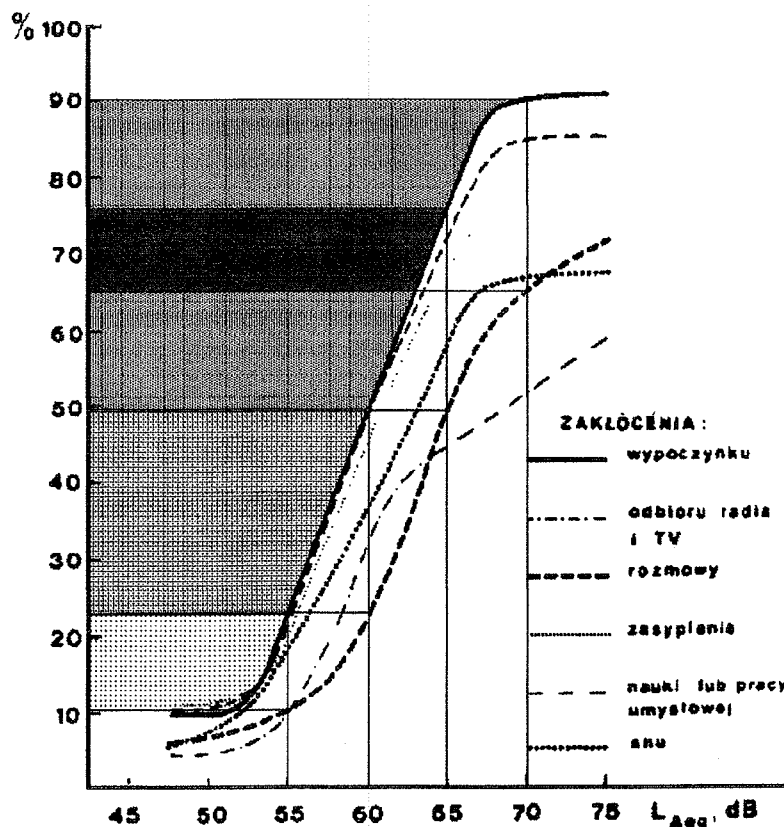




- uciążliwość hałasu komunikacyjnego o poziomie nie przekraczającym 55 dB można ocenić jako niewielką, sporadycznie dającą znać o sobie,
- hałas o poziomie do 60 dB powoduje już znacznie więcej negatywnych ocen (ca 40%),
- „strefą przejściową” między przeciętną a bardzo dużą uciążliwością jest zakres poziomów ponad 55 dB do ok. 65 dB,
- powyżej 65 uciążliwość staje się bardzo duża (3/4 ocen negatywnych przy poziomie 70 dB).

Na rys. nr 9.4 pokazano krzywe zakłóceń różnego rodzaju działalności w funkcji poziomu hałasu komunikacyjnego na zewnątrz pomieszczeń. Zauważmy, iż zakłócenia wypoczynku i zasypiania (najszybciej rosnące krzywe, a więc najszybciej wzrastająca uciążliwość) w hałasie poniżej 50 dB są bardzo niewielkie. Istotny wzrost uciążliwości zaczyna się w pobliżu granicy określonej poziomem ok. 55 dB, a przy poziomie równym 60 dB już 50% osób deklaruje istotne zakłócenia aktywności.

Liczba osób (w %) stwierdzających zakłócenia aktywności domowej w funkcji poziomu hałasu,  $L_{Aeq}$ , na zewnątrz pomieszczenia.



rys. nr 11.4

Charakteryzując powyżej oddziaływania hałasu prezentowano skale uciążliwości w funkcji fizycznej miary hałasu – poziomu dźwięku. Faktem jest jednak, iż ludzie tolerują hałas w sposób zróżnicowany, nie tylko w zależności od jego poziomu, lecz także innych czynników, takich jak:

Rodzaju hałasu (źródła),



- zmienność w czasie,
- wartość maksymalna sygnału,
- czas narastania sygnału.
- subiektywne nastawienie do danego rodzaju hałasu.

Okazuje się bowiem, iż oceny hałasu zależą w dużym stopniu od tradycji kulturowej. W pewnych kulturach istnieje większa tolerancja na hałas niż w innych - generalnie, lub w odniesieniu tylko do danego rodzaju.

Analiza wszystkich wymienionych czynników nie jest tutaj możliwa. Istotna dla prowadzonych rozważań może być natomiast krótka charakterystyka tolerancji ludzi na oddziaływanie różnych rodzajów hałasu w środowisku.

#### **11.4.2.2 Tolerancja ludności na hałas w środowisku, a kryteria oceny (poziomy dopuszczalne)**

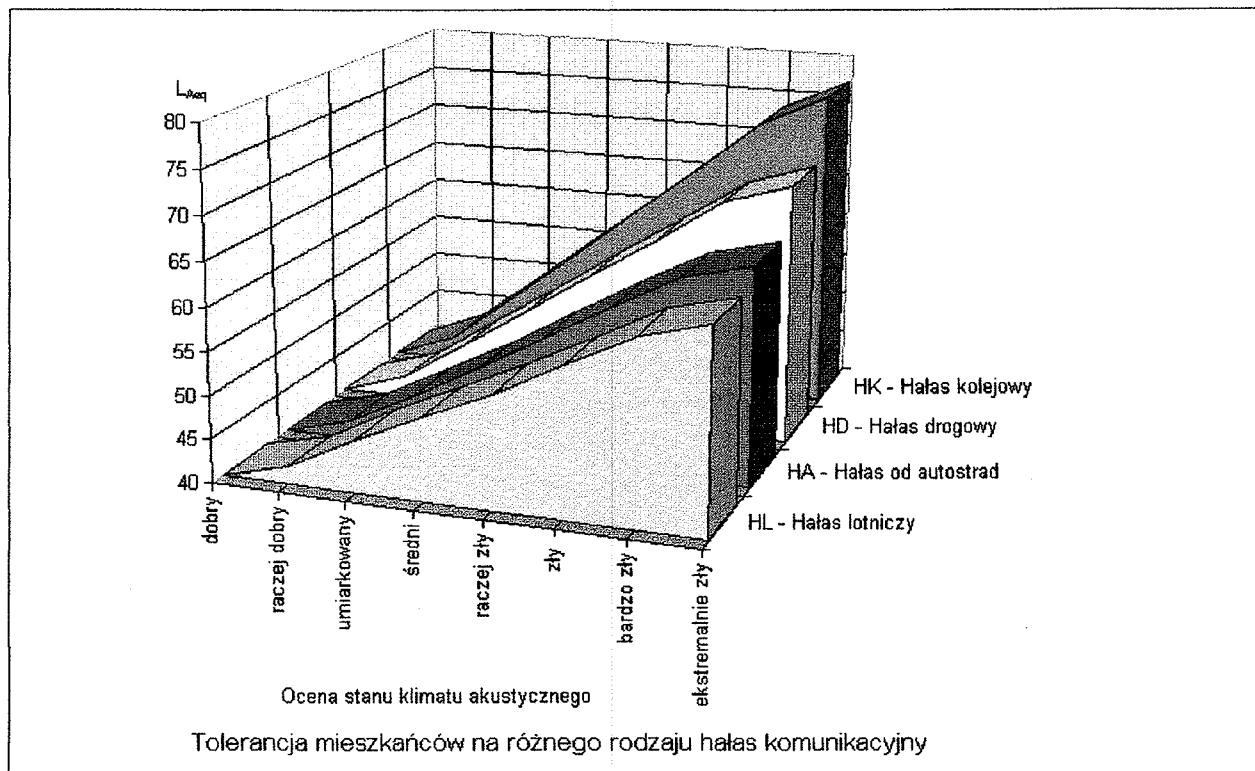
(Rozdział napisano na podstawie<sup>1</sup>)

Do jednej z ważniejszych, aczkolwiek u nas jeszcze nie bardzo docenianych, przesłanek ustalania wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku w środowisku należą wyniki subiektywnych ocen hałasu, skorelowanych z rezultatami badań (pomiarów) obiektywnych.

Na rys. nr 11.5. pokazano zakresy tolerancji na różnego rodzaju hałas komunikacyjny, opracowane na podstawie danych zebranych dla potrzeb ocen systemów komunikacyjnych w niektórych krajach europejskich<sup>2</sup> (danych na temat hałasu przemysłowego w tym opracowaniu nie zawarto).

<sup>1</sup> Kucharski R.J.: Merytoryczne uwarunkowania przepisów wykonawczych w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami wynikających z nowelizacji ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska uwzględniających prawodawstwo w krajach należących do UE. Warszawa 1997

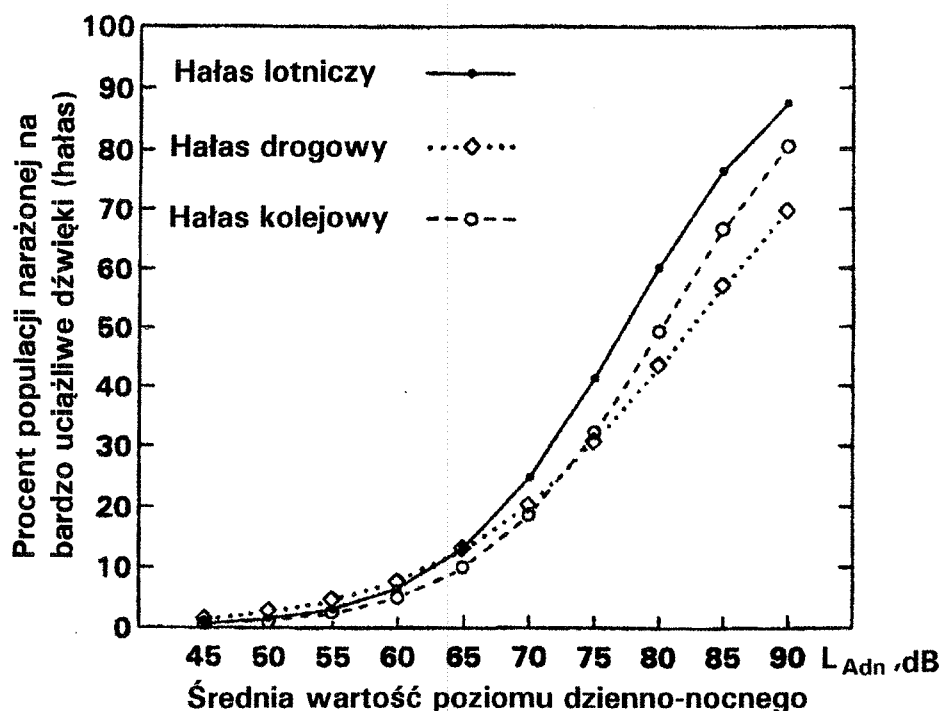
<sup>2</sup> The European High Speed Train Network: Environmental Impact Assessment. Annex D (final version). Noise Pollution. MENS EN RUIMTE, Brussels



rys. nr 11.5

Powyższy wykres wskazuje, że najtrudniej tolerowany jest hałas lotniczy, natomiast najłatwiej - hałas kolejowy. Oceny stanu klimatu akustycznego zakwalifikowane do grupy *dobry* oraz *raczej dobry* są dla wszystkich rodzajów hałasu komunikacyjnego zbieżne i dotyczą poziomów hałasu rzędu 40 - 43 dB (poziom równoważny). W miarę pogarszania się klimatu akustycznego tolerancja zaczyna się różnicować. Przy dojściu do kategorii *raczej zły* różnica między poziomami:

- hałasu lotniczego i kolejowego wynosi do 8 dB (od 53 do 61 dB),
  - hałasu lotniczego a drogowego wynosi prawie 5 dB,
- a dla - przykładowo - kategorii *bardzo zły* różnice te wynoszą odpowiednio 12.5 dB oraz 6.5 dB. Podobne zależności prześledzić też można na podstawie rys. nr 11.5. Warte odnotowania jest też zróżnicowanie tolerancji na hałas pochodzący od samochodów poruszających się po:
- drogach typu autostrady,
  - innych drogach i ulicach.



**Krzywe logistyczne pokazujące zależność między procentem populacji ekspozowanej na "bardzo uciążliwy hałas" a rzeczywistymi wartościami poziomu dziennie - nocnego. (dane źródłowe dla 173 punktów z hałasem lotniczym, 170 punktów ekspozowanych na hałas drogowy oraz 57 punktów - na hałas kolejowy)**

(wg Lawrence S. et.al. in *Noise Control Eng. J.*, 42 (1994) oraz Sanford F. et.al. in *JASA*, 89 (1991). Podano za Shaw E.A.G. *Noise environments outdoors and the effects of community noise exposure. Noise Control Eng. J.*, 44(3) 1996)

rys. nr 11.6.

Wyniki badań z rys. nr 11.6 wskazują w tym przypadku na fakt, iż dźwięk o charakterze bardziej stacjonarnym, jednostajnym, jak zakwalifikować można hałas pochodzący od autostrad, jest bardziej irytujący i uciążliwy dla człowieka.

Korzystając z w/w zestawień dot. tolerancji na hałas, wykonanych dla Komisji Wspólnot Europejskich<sup>3</sup> zakres optymalnych kryteriów oceny klimatu akustycznego można ująć w następującej tabeli.

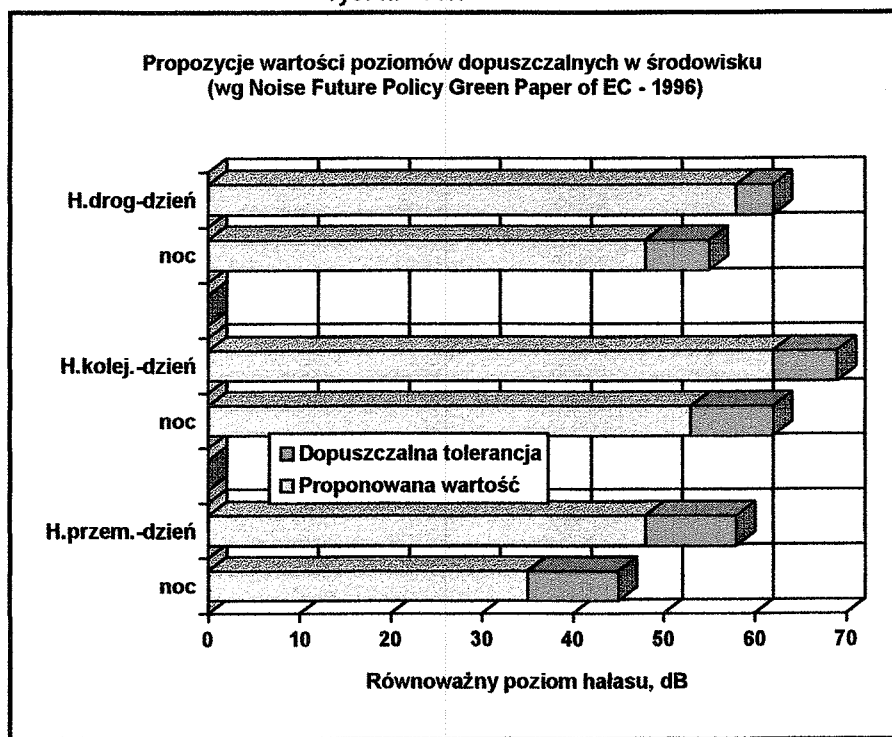
Tabela 11.5

Rodzaj hałasu	Zakres poziomów dopuszczalnych w krajach OECD	
	pora dzienna	pora nocna
drogowy	58 - 62	48 - 55
kolejowy	62 - 69	53 - 62
przemysłowy	45 - 55	35 - 45

<sup>3</sup> Noise Future Policy. Green Paper of the EC. Brussels, 1996



rys. nr 11.7



Na rys. nr 11.7 pokazano zestaw kryterialnych poziomów hałasu, proponowanych w UE.

Scharakteryzowane wyżej wyniki analiz odnosiły się do klimatu akustycznego na zewnątrz pomieszczeń mieszkalnych. Natomiast dokumenty Unii Europejskiej z 1991 r. jako graniczne proponują wartości poziomu hałasu w pomieszczeniach dla różnego rodzaju aktywności ludzi, jak następuje:

- snu	$L_{Aeq}$	=	30 dB
- odpoczynku	$L_{Aeq}$	=	35 dB
- pracy umysłowej	$L_{Aeq}$	=	40 dB
- ogólnej aktywności domowej	$L_{Aeq}$	=	45 dB

W r. 1993 Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) opublikowała zalecenie dotyczące ochrony ludności przed hałasem uwzględniając jako kryteria:

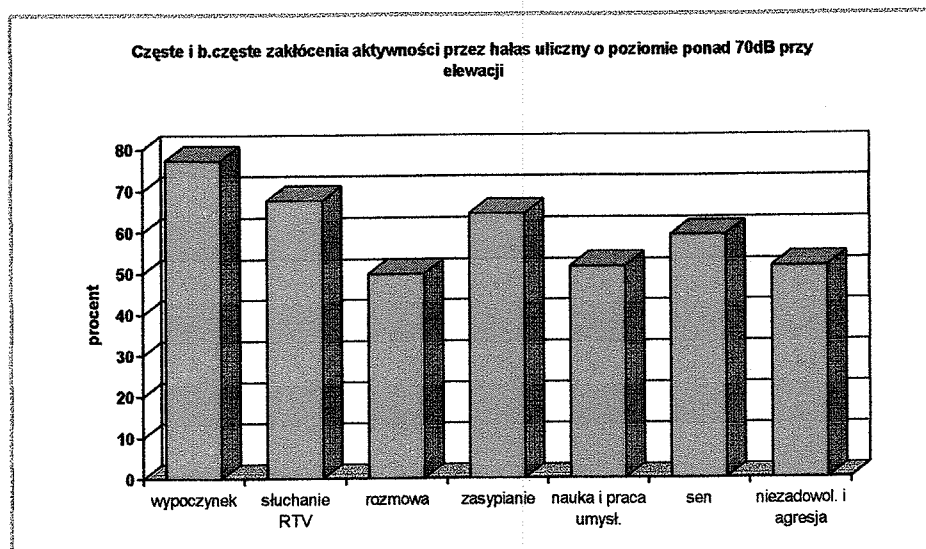
- dokuczliwość,
- zakłócenia snu,
- zakłócenia rozmów.

Można oszacować, iż zgodnie z tym zaleceniem równoważny poziom dźwięku A na zewnątrz budynku nie powinien na ogół przekraczać 55 dB w dzień i 45 dB w nocy. Przy takim hałasie w otoczeniu budynku możliwe jest utrzymanie właściwych warunków akustycznych w pomieszczeniach przy uchylonych lub okresowo otwieranych oknach.

#### 11.4.2.3 Najnowsze wyniki polskich badań reakcji ludności na hałas

Badania te zostały zrealizowane w ramach Systemu Monitoringu Hałasu<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> merytoryczny nadzór na Systemem - IOŚ, autor badań - dr Z.Koszarny



rys. nr 11.8

Przeprowadzone ostatnio w Lublinie, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, badania uciążliwości hałasu pozwalają na dokładniejsze prześledzenie charakterystycznych zakresów zakłócenia aktywności ludzi w domach mieszkalnych, których poddano ekspozycji na hałas zewnętrzny o poziomie równoważnym większym lub równym 70 dB. Jest to zakres poziomów hałasu specyficzny dla szczególnie hałaśliwych ulic miejskich lub tras tranzytowych o znacznym udziale pojazdów ciężkich (jak np. na trasach krajowych o znaczeniu międzynarodowym).

Na rys. nr 11.9 pokazano te zakresy aktywności, których zakłócenie przez hałas komunikacyjny przekracza 50% przypadków. Charakterystyczne jest, iż ludzie ekspozowani na tak wysoki poziom hałasu w 50% deklarowali wzrost niezadowolenia, co jest zrozumiałe, lecz także - wręcz agresji.

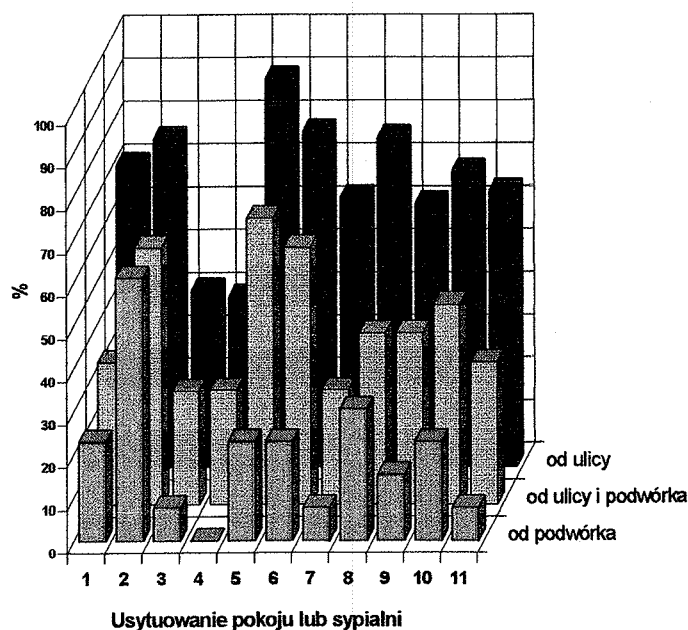
Wyraźny wpływ warunków akustycznych zamieszkania na zdrowie i działalność ludzi pokazano na wykresie na 11.8 (także w/w badania w Lublinie). Porównywano reakcje i objawy zdrowotne ludzi, którzy zamieszkiwali:

- w mieszkaniach, których okna wychodziły wyłącznie w kierunku bardzo ruchliwej (i hałaśliwej) ulicy,
- w mieszkaniach o oknach częściowo skierowanych na podwórze,
- w mieszkaniach od strony podwórza.

Różnice w częstotliwości występowania negatywnych odczuć i ocen stanu zdrowia, wynikające z wykresu są niezwykle wyraźne.



**Nasilenie negatywnych odczuć u osób  
zamieszkałych w rejonie hałasu ulicznego  
powyżej 70 dB, w zależności od usytuowania  
pokoju lub sypialni**

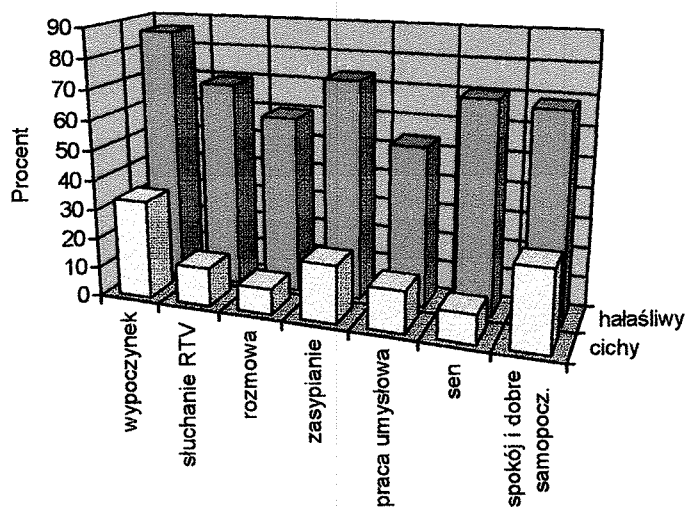


- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. brzęczenie szyb                 | 6. utrudnienia w słuchaniu i oglądaniu RTV |
| 2. wrażenie nieprzyjemnego zapachu | 7. zakłócenia w porozumiewaniu się         |
| 3. podrażnienie gardła lub oczu    | 8. problemy z zasypianiem                  |
| 4. utrudnienie w oddychaniu        | 9. utrudnienia w nauce i pracy umysłowej   |
| 5. zakłócenia wypoczynku w domu    | 10. zakłócenia snu                         |
|                                    | 11. irytacja, zdenerwowanie                |

Rys nr 11.9

Charakterystyczne są także wyniki badań zilustrowane na wykresach na rys. nr 11.9 oraz rys. nr 11.10

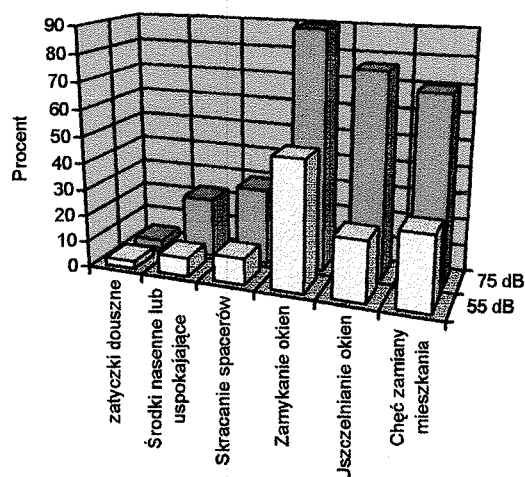
**Zakłócenia aktywności codziennej powodowane przez hałas zewnętrzny w ocenie mieszkańców z  
różnych rejonów akustycznych**



rys. nr 11.10



Sposoby zabezpieczeń przed skutkami hałasu podejmowane przez mieszkańców z różnych rejonów akustycznych

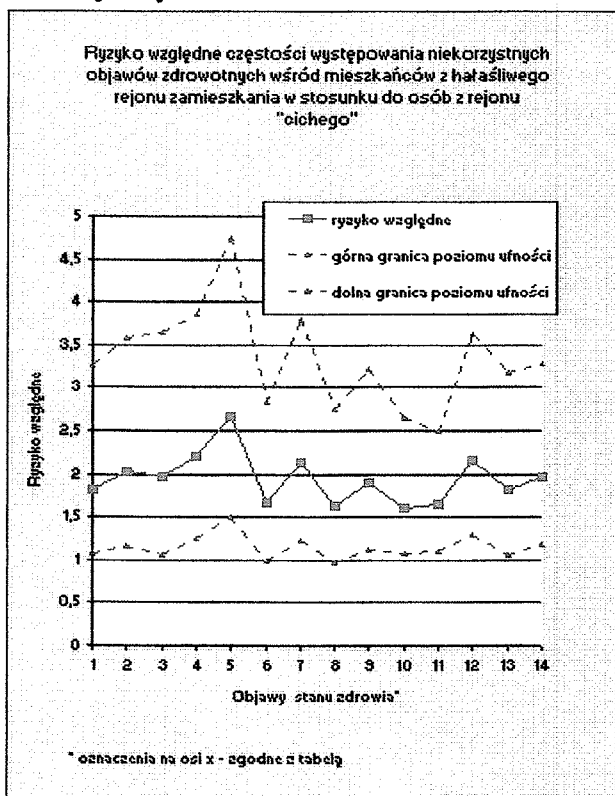


rys. nr 11.11

Ostatnia grupa wyników omawianych badań dotyczy w sposób najpełniejszy higieniczno - zdrowotnych aspektów oddziaływania hałasu komunikacyjnego. Dokonano tutaj porównania częstości występowania niekorzystnych objawów zdrowotnych mieszkańców różnych rejonów zamieszkania. Rejony te określono jako:

- cichy (poziom równoważny 55 - 58 dB)
- hałaśliwy (poziom równoważny 74 - 75 dB)

Badając względne ryzyko wystąpienia objawów chorobowych uzyskano istotne statystycznie różnice dla następujących wielu kategorii objawów, pokazanych na poniższym rysunku.



rys. nr 11.12

Kategorie objawów (do rysunku obrazującego ryzyko zagrożenia zdrowia)

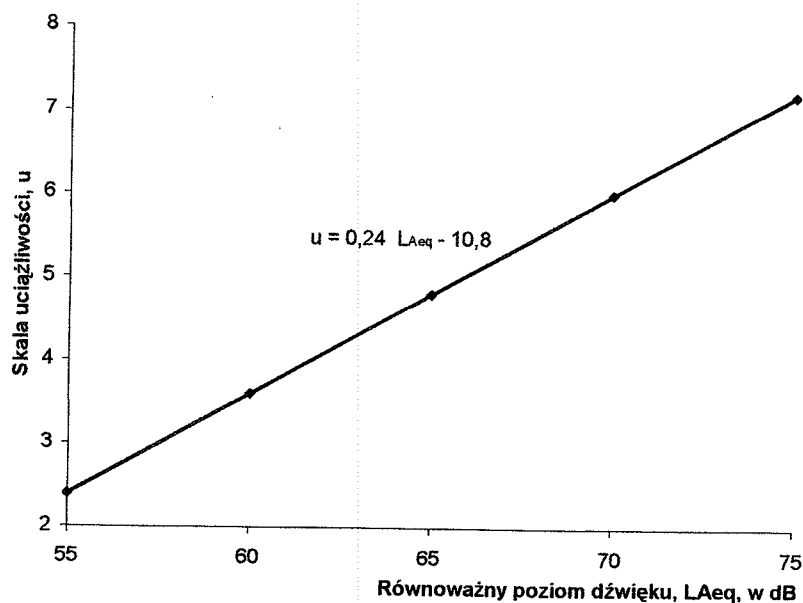
1. Częsty kaszel
2. Bicie i kołatanie serca
3. Ucisk lub wzdęcie brzucha
4. Napady kichania
5. Ucisk w klatce piersiowej
6. Bóle w krzyżu
7. Ból w klatce piersiowej lub w okolicach serca
8. Drętwienie kończyn
9. Uderzenia krwi do głowy
10. Szybkie męczenie się
11. Stan pobudzenia nerwowego
12. Trudności z zasypianiem
13. Problemy ze skupieniem uwagi
14. Niepokojny sen, budzenie się



Najnowsze ankiety na temat sposobów zabezpieczeń przed skutkami hałasu, podejmowanych przez poszczególne grupy respondentów wykazują znamienne różnice:

Tabela 11.6

Działanie	Procent osób z rejonu	
	cichego (55 dB)	hałaśliwego (75 dB)
Zamykanie okien w mieszkaniu	48.9	89.5
Uszczelnianie okien	23.0	76.2
Deklarowana chęć zmiany mieszkania	28.1	69.9



Krzywa regresji między poziomem hałasu w miejscu zamieszkania a uciążliwością dla mieszkańców

(wg Z.Koszarego)

rys. nr 11.13

#### 11.4.3 Syntetyczne wnioski z analiz wyników badań wpływu hałasu komunikacyjnego na ludzi

Opierając się na wynikach powyżej scharakteryzowanych problemów przyjęto, iż poziomy kryterialne dla hałasu drogowego o wartościach:

- $L_{Aeq, dzień} = 60$  dB
- $L_{Aeq, noc} = 50$  dB

gwarantują właściwy, z punktu widzenia zdrowia człowieka klimat akustyczny. Natomiast przyjęcie nieco ostrzejszych wskaźników wyjściowych:

- $L_{Aeq} = 55$  dB dla pory dziennej
- $L_{Aeq} = 45$  dB dla pory nocnej



- > jest zgodne z w/w zaleceniem WHO,
- > zapewnia osiągnięcie względnego komfortu akustycznego,
- > pozwala na zachowanie najostrzejszych warunków akustycznych wewnątrz pomieszczeń nawet przy zapewnieniu przewietrzania przy lekko uchylonym oknie.

Z drugiej strony przekroczenie granicy poziomów hałasu na zewnątrz budynku, równych 70 dB w porze dziennej oraz 60 dB w porze nocnej stanowi poważne zagrożenie zdrowia.

Rozpatrując problem z innej strony, obejmującej warunki akustyczne wewnątrz budynku, a także przyjmując wartość obniżenia poziomu hałasu przez typową stolarkę okienną, w złym stanie technicznym  $\Delta L_A = 20$  dB można stwierdzić, iż poziom hałasu zewnętrznego równy 60 dB (w porze dziennej) oraz 50 dB (w porze nocnej) zapewnia właściwy klimat akustyczny wewnątrz pomieszczeń chronionych przed hałasem. Poziom ten może być zatem uważany za pewną granicę "komfortu akustycznego".

Typowe okno w dobrym stanie technicznym daje wartość obniżenia poziomu hałasu  $\Delta L_A = 25 - 27$  dB. Stąd:

a) dla wartości poziomów hałasu na zewnątrz budynku:

- w porze dziennej - 65 - 67 dB,
- w porze nocnej - 55 - 57 dB,

możliwe jest zachowanie właściwego klimatu akustycznego wewnątrz bez stosowania specjalnych rozwiązań stolarki okiennej.

b) natomiast dla wartości poziomów hałasu na zewnątrz:

- w porze dziennej - 70 - 72 dB,
- w porze nocnej - 60 - 62 dB,

możliwe jest zachowanie właściwego klimatu akustycznego wewnątrz z zastosowaniem rozwiązań stolarki okiennej o zwiększonej izolacyjności + 5 dB.

### **11.5 KRYTERIA OCENY HAŁASU PRZYJĘTE W NINIEJSZYM RAPORCIE .**

W niniejszym raporcie przyjęto dla rozpatrywanego obszaru następujący zestaw poziomów dopuszczalnych:

$$L_{Aeq,dzień} = 60 \text{ dB} \text{ oraz } L_{Aeq,noc} = 50 \text{ dB}$$

przy elewacjach budynków na wysokości 4 m, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. (Dziennik Ustaw Nr 66) w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (pkt.3 załącznika nr 1 do ww. rozporządzenia)

### **11.6 PROBLEMATYKA ZABEZPIECZEŃ AKUSTYCZNYCH W POSTACI EKRANÓW**

Jest oczywiste, iż w przypadku zagrożenia hałasem od inwestycji liniowych, tak jak mamy do czynienia w rozpatrywanym przypadku, nie powinno się analizować wyłącznie odcinka określonego przypadkowymi w pewnym stopniu granicami inwestycji. Bowiem pozostałe fragmenty źródła liniowego tak samo mogą wpływać negatywnie na klimat akustyczny otoczenia ocenianej inwestycji.



Z drugiej strony pojawiają się w takim przypadku generalnie rzecz biorąc, dodatkowe komplikacje formalne, jeżeli tylko ze środkami ochronnymi należy wyjść poza obszar projektu, co w przypadku oddziaływania hałasu często ma miejsce.

Odnosząc powyższe stwierdzenia do ocenianej sytuacji należy stwierdzić, iż w analizowanym raporcie nie zaproponowano konkretnych rozwiązań z dziedziny ekranowania akustycznego ruchu drogowego. Sytuacji tej nie należy się zasadniczo dziwić, ponieważ na etapie WZiZT mamy do czynienia z koncepcją o tego rodzaju stopniu ogólności, iż nie ma możliwości podania dokładnych parametrów ekranów akustycznych.

Należy jednakże wskazać przynajmniej kreślone rejony wokół planowanej inwestycji, które będą potencjalnie wymagały zastosowania rozwiązań ekranowych oraz przedstawić te rejony na mapie.

Najbardziej prawdopodobne jest, że na wielu odcinkach projektowanej ulicy zajdzie konieczność zastosowania ekranów akustycznych o określonych parametrach. W oparciu o wskazania OOS należy na etapie projektu budowlanego rozpatrzyć szczegółową możliwość i w wypadku wystąpienia możliwości technicznych zaprojektować zabezpieczenia tego rodzaju.

Powyższe względy stwarzają potrzebę wykonania finalnej analizy na etapie sporządzania projektu budowlanego, która jednoznacznie odpowie na pytania dotyczące wymaganej długości ekranów (i ich lokalizacji) w oparciu o parametry projektowanej ulicy (szerokość, wysokość, niweleta itp.).

#### **11.7 WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA KLIMAT AKUSTYCZNY OTOCZENIA PLANOWANEJ LOKALIZACJI TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO**

Analiza akustyczna prowadzona w ramach niniejszego opracowania była realizowana, z uwagi na złożoność zagadnienia i udziału w potoku ruchu na trasie Mostu północnego zarówno samochodów jak i tramwaju, w oparciu o dwie metody analizy matematycznej. Wpływ analizowanej inwestycji na otoczenie wykonano w oparciu o modele obliczeniowe dla hałasu komunikacyjnego i hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe, scharakteryzowany niżej.

#### **11.8 ZASTOSOWANY MODEL OBLICZENIOWY DLA HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO**

Algorytm wykorzystywany do obliczeń poziomów hałasu komunikacyjnego, dla propagacji fal akustycznych od źródła do punktu odbioru bazuje na 3 przesłankach:

- większość powierzchni odbijających (oprócz gruntu) jest pionowa,
- źródła dźwięku można rozbić na elementy liniowe,
- moc akustyczna jest odniesiona do jednostki źródła dźwięku.

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. W metodzie niniejszej natomiast przyjęto warunki rozprzestrzeniania się dźwięku odpowiadające tzw. warunkom:

- Korzystnym,
- jednorodnym.

##### **11.8.1 Podstawowe zależności**

Poziom dźwięku w warunkach korzystnych oblicza się ze wzoru

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F} - A_{ref}$$

gdzie:

**strona 83**



Moc  $dW$  źródła związanego z danym elementem źródła liniowego obliczana jest ze wzoru:

$$dW = W^* dx,$$

gdzie  $W^*$  jest moc jednostkową źródła liniowego (na metr długości).

Moc akustyczna związana z danym elementem wynosi:

$$L_W = L_{W^*} + 10 \log(dx)$$

### 11.8.3 Kierunkowość

Dla dróg kierunkowość źródła wynosi:  $Dir = 0$

Dla innych źródeł liniowych  $Dir = D_v + D_h$

Gdzie

$D_v$  – kierunkowość pionowa

$D_h$  – kierunkowość pozioma

Wskaźniki te obliczane są w różny sposób w zależności od kąta  $\theta$ .

### 11.8.4 Odchyłka geometryczna

Tłumienie spowodowane rozbieżnością geometryczną uwzględnia, że energia fali akustycznej słabnie wraz z odległością od źródła.

Dla źródła punktowego, z którego energia jest wypromieniowana kuliście, tłumienie to można obliczyć ze wzoru:

$$A_{div} = 10 \log(d) + 11$$

$d$  – jest bezpośrednią odległością między źródłem a punktem odbioru.

### 11.8.5 Absorbcja atmosferyczna

W czasie propagacji fal akustycznych w atmosferze, efekt lepkości, dyfuzji termicznej oraz wpływ relaksacji wibracji i obrotowości cząstek powietrza, prowadzi do absorpcji dźwięku przez powietrze. W metodzie tej absorpcja obliczona jest zgodnie z normą ISO 9613-1 w zależności od częstotliwości dźwięku, temperatury otoczenia i wilgotności względnej powietrza.

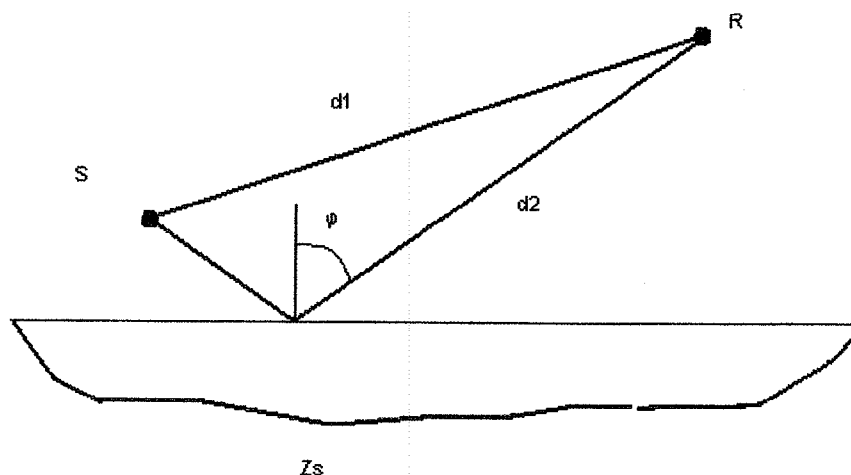
Dla długości propagacji  $d$ , tłumienie to oblicza się ze wzoru

$$\Delta_{atm} = A_d / 1000$$

$A$  – absorpcja atmosferyczna obliczona zgodnie z normą ISO 9613-1 [dB/km]

### 11.8.6 Wpływ powierzchni ziemi

Na płaskim terenie, gdzie nie znajdują się żadne przeszkody oraz w jednorodnej atmosferze, dźwięku wypromieniowany ze źródła a punktowego  $S$  osiąga punkt odbioru oddalony w poziomie o odległość  $d$  po ścieżce  $d_1$  oraz ścieżce odbicia  $d_2$ . Pole akustyczne w punkcie odbioru można obliczyć jako sumę wpływu promienia prostego i promienia odbitego (patrz rysunek).



Rysunek 11.15 - Diagram do obliczeń propagacji dźwięku ponad płaską powierzchnią charakteryzującą się impedancją akustyczną  $Z_s$ .

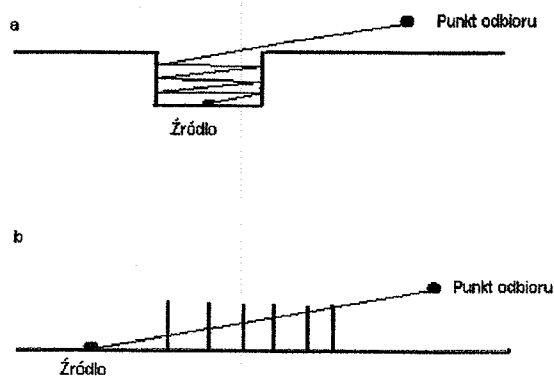
Tłumienie przez grunt obliczane jest następnie zgodnie z normą ISO 9613-2.

#### 11.8.7 Ekranowanie

Obliczane jest zgodnie z normą ISO 9613-2.

#### 11.8.8 Odbicia od powierzchni pionowych

W badaniach geometrycznych propagacji dźwięku, nie jest możliwe rozróżnienie małych powierzchni od dużych, jednak przy padaniu fal akustycznych na krawędzie ścian lub ekranów, część energii ulegająca dyfrakcji powoduje przeszacowanie poziomu dźwięku. W celu zmniejszenia tego problemu, użyto algorytmu dyfrakcji zwrotnej. Na rysunku zaprezentowano model trajektorii dźwięku w przekroju podłużnym w przypadku drogi w wykopie. Promienie akustyczne osiągają punkt odbioru poprzez odbicia od ścian wykopu, aż dotrą do pola swobodnego. Pole akustyczne w punkcie odbioru obliczane jest jako suma pola swobodnego oraz pola fal ugiętych.



Rysunek 11-16

Promienie akustyczne odbite sześć razy:

a) profil rzeczywisty,

b) profil nie pofałdowany





## 11.9 CHARAKTERYSTYKA MODELU OBLICZENIOWEGO HAŁASU TRAMWAJOWEGO

### 11.9.1 Wstęp

Niniejsza metoda stanowi podsumowanie wieloletnich doświadczeń w dziedzinie badań hałasu tramwajowego w b.IKŚ oraz IOŚ, prowadzonych pod kierunkiem Autora<sup>5</sup> metody.

Zakres zastosowania metody ocenić można następująco:

- a) typy tramwajów 105 N, 13 N oraz 116N,
- b) torowiska wydzielone, na podsypce żwirowej, podkłady strunobetonowe,
- c) mocowanie szyn do podkładów - elastyczne,
- d) odcinki jazdy ze stałą prędkością (metoda nie uwzględnia specyficznych zjawisk podczas przyspieszania i hamowania elektrodynamicznego),
- e) torowisko w dobrym stanie technicznym.

W przypadku innych konstrukcji torowisk, niż podano to na wstępie, do wyników obliczeń należy zastosować poprawki, wg następujących zasad. Dla torowiska:

- z podkładami strunobetonowymi, szyny zamocowane elastycznie, stan techniczny "średni" - do obliczeń wprowadza się poprawkę +4.5 dB
- jak wyżej, lecz bez mocowania elastycznego - do obliczeń wprowadza się poprawkę + 8 dB,
- dla torowiska związanego z poboczem, na płycie betonowej, z płytą prefabrykowaną (np. EPT 1) między torami, do obliczeń przyjmuje się poprawkę + 9 dB; podobnie dla torowiska wydzielonego, wyeksploatowanego.

W przypadku torowiska biegnącego w osi ulicy o dużym natężeniu ruchu, hałas tramwajowy uwzględnia się w poprawce dotyczącej udziału pojazdów ciężkich w przeliczeniu 1 tramwaj dwuwagonowy równoważny jednemu pojazdowi ciężkiemu.

### 11.9.2 Punkt odniesienia obliczeń i lokalizacja źródła.

Dla linii tramwajowej punktem odniesienia jest punkt zlokalizowany w odległości 7.5 m od osi toru (skrajnego). Lokalizację źródła (zastępczą) przyjmuje się na wysokości torowiska:

- dla linii 1-torowej w odległości 7.5 m od punktu odniesienia,
- dla linii 2-torowej 8.4 m od punktu odniesienia (a więc o 0.9 m "wgląb" torowiska w porównaniu z linią jednotorową).

### 11.9.3 Zależności wyjściowe do oceny hałasu w punkcie odniesienia.

Na wstępie należy zaznaczyć, że o ile przewidujemy dwa typy tramwajów eksploatowanych na danej linii (105 N, 116N, 13 N), to obliczeń dokonujemy dla każdego typu osobno, a następnie rezultaty końcowe obliczeń (prognozowane poziomy) sumuje się logarytmicznie.

Podstawowa zależność między równoważnymi poziomami dźwięku a liczbą pociągów tramwajowych i ich prędkością ma postać (w punkcie odniesienia):

$$L_{Aeq0} = A \log v + B + 10 \log \left[ \frac{N \cdot T E}{T} \right]$$

<sup>5</sup> R.J.Kucharski - Zakład Akustyki Środowiska Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie



gdzie:

$v$  - prędkość, km/h

$N$  - jak niżej:

- dla linii 1-torowej - liczba pociągów tramwajowych w czasie, dla którego określa się poziom równoważny ( $T$ ),
- dla linii 2-torowej - liczba par pociągów tramwajowych w czasie  $T$ . Przy czym w skład pary pociągów wchodzi:
  - jeden tramwaj na torze bliższym,
  - jeden tramwaj na torze dalszym.

$TE$  - tzw. "akustyczny czas przejazdu" pojedynczego pociągu tramwajowego (czas ekspozycji):

Czas ten obliczany jest z formuły:

$$TE = \frac{X}{v}$$

przy czym wartości współczynnika  $X$  podano w tabl. 11.7.

Tablica 11.7.

Rodzaj linii	X dla pociągu o liczbie wagonów		
	1	2	3
1-torowa	104.4	147.6	190.8
2-torowa	111.6	151.2	198.0

$A, B$  - współczynniki, których wartość wyznaczana jest eksperymentalnie.

$T$  czas, dla którego określa się poziom równoważny

#### 11.9.4 Wartość poziomu równoważnego w dowolnej odległości od źródła.

Oznaczmy  $r_z$  - odległość punktu obserwacji od źródła. Odległość ta jest równa:

$$r_z = \sqrt{r_{oz}^2 + H^2}$$

gdzie:

$r_{oz}$  - rzut rzeczywistej odległości  $r_z$  na płaszczyznę poziomą, m

$H$  - wysokość punktu obserwacji, m.

Poziom równoważny w dowolnej odległości od źródła (linii tramwajowej) określa się z zależności:

$$L_{Aeqz} = L_{Aeq0} - 10 \log \left[ \frac{r_z}{r_0} \right] - 10 \log \left[ \frac{\beta_0}{\beta_z} \right] + 10 \log \left[ \frac{TX}{TE} \right] - 10 \log \left[ \frac{\pi}{\alpha} \right]$$

Określenie oznaczeń występujących we wzorze 4 oraz sposoby wyznaczania ich wartości przedstawiono niżej:

$L_{Aeq0}$  - poziom w punkcie odniesienia,

$r_z$  - wg wzoru (3),

$r_0$  - odległość punktu odniesienia,

$\beta_0$  - kąt podany w poniższej tablicy 11.8, rd.



Tablica 11.8

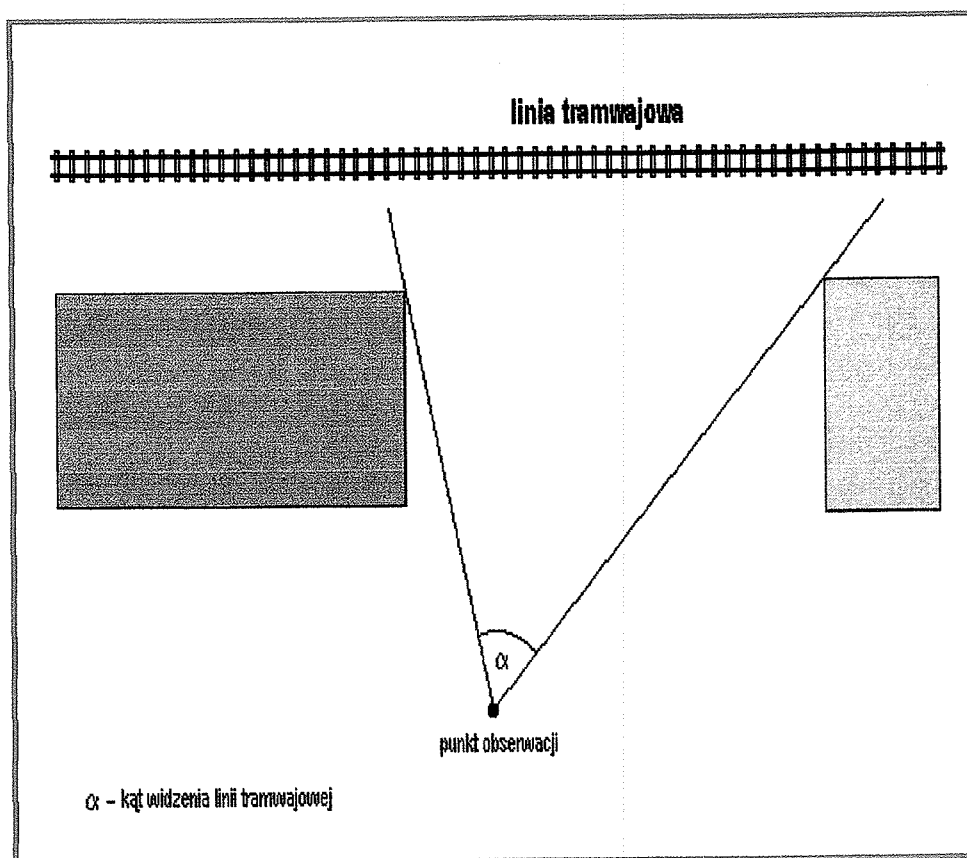
Liczba wagonów w pociągu tramwajowym	Kąt w radianach w	
	linia 1-tor.	linia 2-tor.
1	0.714	0.658
2	1.0475	0.997
3	1.2	1.164

Dalsze oznaczenia ze wzoru:

$$\beta_z = \arctg \left[ \frac{c}{r_z} \right]$$

przy czym:

$$c = \begin{cases} 6.5 & \text{dla pociągu tramwajowego 1-wagonowego} \\ 13 & \text{dla pociągu tramwajowego 2-wagonowego} \\ 19.5 & \text{dla pociągu tramwajowego 3-wagonowego.} \end{cases}$$



TE - czas, określony we wzorze (1)

TX - czas określany następująco:

$$TX = \frac{s}{v}$$

przy czym  $v$  - prędkość tramwaju w km/h.

Współczynnik  $s$  zależy jest od odległości oraz liczby wagonów wchodzących w skład pociągu tramwajowego (jego długości).

Wartości  $s$  - zostały stabelaryzowan

e w materiałach autorskich.

$\alpha$  - kąt widzenia linii tramwajowej, w rd. (rysunek powyżej)

Należy zaznaczyć, iż zależności powyższe stały się podstawą opracowania procedur obliczeniowych (IOŚ) do wykorzystania w obliczeniach przy pomocy niniejszej metody. W przygotowaniu jest też kompleksowy program komputerowy.



## **11.10 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO WZDŁUŻ ROZPATRYWANEGO ODCINKA TRASY.**

### **11.10.1 Ogólne warunki wyjściowe do ocen obliczeniowych**

Punkty odbioru usytuowano arbitralnie na terenach potencjalnie narażonych na nadmierny hałas, zagospodarowanych w zróżnicowany sposób jak wynika z Miejscowego Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Stołecznego Warszawy oraz warstw tematycznych zagospodarowania terenu dostarczonych od zlecniodawcy.

Z uwagi, iż raport jest wykonywany na etapie uzyskania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz brak jest dokładnych danych - projektu budowlanego, zasadnicze obliczenia przewidywane zagrożenia hałasem wykonane były dla następujących sytuacji:

- Brak uwzględnienia niwelety trasy (wykopy, nasypy),
- Obliczenia w siatce wykonano na wysokości 4 m,
- Obliczenia w punktach obserwacyjnych wykonano na wysokości 4 m,
- Ze względu na brak danych natężeń i parametrów ulicy na tym etapie analiz nie uwzględniono wpływu skrzyżowań ulic z projektowaną trasą.
- Nie uwzględniono również wpływu zabudowy na zasięg poszczególnych izofon w głębi osiedli ograniczając oddziaływanie jedynie do sytuacji zasięgów bez analiz problematyki odbiciowej.

### **11.10.2 Problem odwzorowania ukształtowania i zagospodarowania terenu**

Zagospodarowanie terenu odwzorowano wprowadzając do programu:

- parametry geometryczne i lokalizację poszczególnych odcinków Trasy
- punkty obserwacyjne zlokalizowane arbitralnie w miejscach charakterystycznych i zróżnicowanych pod względem funkcji urbanistycznych,
- nie uwzględniono rozmiarów i lokalizacji budynków znajdujących się w liniach rozgraniczających trasy.

Wysokość posadowienia zabudowy przyjęto jako różnicę wysokości między wysokością odczytaną z podkładów geodezyjnych, a przyjętą wysokością jezdni.

Dla obliczeń symulacyjnych prognozowanych poziomów dźwięku w punktach odbioru (obserwacji) przyjęto wysokość punktu obliczeniowego będącego sumą posadowienia budynku i standaryzowanej w tym opracowaniu wysokości 4 m. Tak więc – przykładowo – dla budynków położonych 2 m wyżej nad powierzchnią jezdni, punkt odbioru miał względną wysokość 6 m. Dla budynków posadowionych poniżej wysokości jezdni – punkt odbioru miał wysokość odpowiednio niższą niż 4 m.

Problem wystąpił tutaj z wyznaczeniem zasięgu hałasu określanego przebiegiem izofon. Z uwagi na różnice w rozprzestrzenianiu się hałasu w funkcji wysokości, do wyznaczenia izofony musi być przyjęta jedna określona wysokość punktów w siatce, w której prowadzone są obliczenia. Obliczenia w siatce punktów prowadzono na wysokości 4 m.

Otrzymane wyniki stanowią pewne uśrednienie otrzymanych od zlecniodawcy informacji i przyjętych przez zespół autorski założeń.



### 11.11 KLIMAT AKUSTYCZNY – STAN ISTNIEJĄCY

Obliczenia przeprowadzono w wybranych punktach znajdujących się przy zabudowie mieszkalnej jak również obiektów usługowych. Dokładną lokalizację punktów obserwacji pokazano na załącznikach mapowych.

Tabela 11.9. Lokalizacja punktów pomiarowych

Numer punktu pomiarowego	Lokalizacja	Km	Położenie	Uwagi
1	ul. Pstrowskiego 10	3+930	strona wschodnia	UH – budynek hurtowni
2	ul. Pstrowskiego 8	3+930	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
3		4+220	strona zachodnia	US – obiekt Klubu Sportowego „Hutnik”
4	ul. Farysa 10	4+500	strona wschodnia	MN-Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
5	ul. Farysa 12	4+500	strona wschodnia	MN-Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
6	13 rejon ul. Świderska-Porajów	5+700	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
7	1 rejon ul. Świderska-Porajów	5+700	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
8	3 rejon ul. Świderska-Porajów	5+700	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
9	1 rejon ul. Świderska-Porajów	5+900	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
10	Ul. E. Wittiga 2	5+900	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
11	3 rejon ul. Świderska-Porajów	5+900	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
12	Ul. E. Wittiga 4	6+000	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
13	Ul. E. Wittiga 5	6+100	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
14	5 rejon ul. Świderska-Porajów	6+100	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
15	7 rejon ul. Świderska-	6+100	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny



	Porajów			
16	ul. Świdarska 37a	6+250	strona zachodnia	Teren zainwestowany aktualnie niefunkcjonujący
17	ul. Świdarska 37	6+250	strona zachodnia	UZ - budynek Przychodni rejonowej
18	ul. Nagodziców 2	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
19	ul. Nagodziców 4	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
20	ul. Nagodziców 6	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
21	ul. Nagodziców 18	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
22	ul. Nagodziców 14	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
23	ul. Nagodziców 12	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
24	ul. Nagodziców 8	6+400	strona wschodnia	MW – budynek mieszkalny wielorodzinny
25	15	6+650	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
26	ul. Modlińska 165c	6+900	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
27	27	7+000	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
28	ul. Modlińska 159	7+000	strona wschodnia	UH-Teren usług handlu hurtowego
29	ul. Modlińska 155	7+000	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
30	ul. Modlińska 149	6+950	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
31	ul. Modlińska 143a	6+950	strona zachodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
32	ul. Modlińska 141	6+900	strona zachodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
33	ul. Obrazkowa 24	6+900	strona zachodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny z usługami elektromechaniki pojazdów
34	Ul. Modlińska 131 b	6+900	strona zachodnia	MN-Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
35	ul. Obrazkowa 18	6+650	strona zachodnia	Teren usług motoryzacyjnych – Komis samochodowy



36	ul.Życzliwa	6+650	strona zachodnia	MN-Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
37	ul.Liczydło 37	7+200	strona zachodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
38	ul.Modlińska 159	7+200	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
39	ul.Modlińska 155	7+200	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
40	ul.Liczydło 40	7+200	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
41	ul.Modlińska 155	7+200	strona wschodnia	MN – budynek mieszkalny jednorodzinny
42		6+170	strona wschodnia	BB – budynek Komisariatu Policji

- Kolorem czerwonym zaznaczono budynki nie chronione
- Kolorem niebieskim zaznaczono budynki publiczne

**Tabela 11.10. Obliczenia w punktach obserwacji – stan istniejący**

Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	WARIANT KI Ib – rok 2008			
		Dzień L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]
1	1.8m	55,7	-	50,5	0,5
	4.0m	57,4	-	52,1	2,1
2	1.8m	55,5	-	50,2	0,2
	4.0m	57,4	-	52,1	2,1
3	1.8m	55,9	-	50,7	0,7
	4.0m	57,3	-	52,1	2,1
	6.5m	58,0	-	52,8	2,8
	9.0m	58,9	-	53,7	3,7
4	1.8m	54,7	-	49,5	-
	4.0m	56,4	-	51,2	1,2
5	1.8m	55,8	-	50,6	0,6
	4.0m	57,0	-	51,7	1,7
6	1.8m	41,1	-	35,8	-
	4.0m	41,5	-	36,2	-
	6.5m	41,7	-	36,5	-
	9.0m	41,9	-	36,7	-
	11.5m	42,0	-	36,8	-



	14.0m	42,1	-	36,8	-
	16.5m	42,1	-	36,8	-
	19.0m	42,1	-	36,9	-
	21.5m	42,2	-	37,0	-
	24.0m	42,3	-	37,1	-
	26.5m	42,7	-	37,5	-
	29.0m	42,8	-	37,6	-
	31.5m	43,0	-	37,7	-
7	1.8m	40,7	-	35,4	-
	4.0m	41,4	-	36,1	-
	6.5m	41,7	-	36,4	-
	9.0m	41,9	-	36,6	-
	11.5m	42,1	-	36,8	-
	14.0m	42,2	-	36,9	-
	16.5m	42,2	-	37,0	-
	19.0m	42,3	-	37,0	-
	21.5m	42,3	-	37,0	-
	24.0m	42,4	-	37,2	-
	26.5m	42,4	-	37,2	-
	29.0m	42,6	-	37,4	-
	31.5m	42,8	-	37,6	-
8	1.8m	40,9	-	35,6	-
	4.0m	41,6	-	36,4	-
	6.5m	42,1	-	36,8	-
	9.0m	42,3	-	37,0	-
	11.5m	42,5	-	37,2	-
	14.0m	42,5	-	37,3	-
	16.5m	42,6	-	37,3	-
	19.0m	42,6	-	37,4	-
	21.5m	42,7	-	37,5	-
	24.0m	42,8	-	37,5	-
	26.5m	42,9	-	37,7	-
	29.0m	43,3	-	38,0	-
	31.5m	43,4	-	38,2	-
9	1.8m	40,1	-	34,9	-
	4.0m	40,9	-	35,7	-
	6.5m	41,5	-	36,2	-
	9.0m	41,8	-	36,6	-
	11.5m	42,1	-	36,8	-





	14.0m	42,5	-	37,2	-
	16.5m	43,3	-	38,1	-
	19.0m	44,0	-	38,8	-
	21.5m	44,3	-	39,1	-
	24.0m	44,3	-	39,0	-
10	1.8m	42,7	-	37,5	-
	4.0m	43,8	-	38,6	-
	6.5m	44,4	-	39,1	-
	9.0m	45,2	-	39,9	-
	11.5m	45,3	-	40,1	-
	14.0m	45,3	-	40,0	-
	16.5m	45,5	-	40,3	-
	19.0m	45,6	-	40,4	-
	21.5m	45,8	-	40,5	-
	24.0m	45,5	-	40,2	-
11	1.8m	42,0	-	36,8	-
	4.0m	43,6	-	38,3	-
	6.5m	44,4	-	39,2	-
	9.0m	44,6	-	39,3	-
	11.5m	44,3	-	39,0	-
	14.0m	44,3	-	39,1	-
	16.5m	44,9	-	39,6	-
	19.0m	45,4	-	40,1	-
	21.5m	45,5	-	40,3	-
	24.0m	45,5	-	40,2	-
12	1.8m	43,3	-	38,1	-
	4.0m	44,1	-	38,8	-
	6.5m	44,3	-	39,0	-
	9.0m	44,8	-	39,6	-
	11.5m	45,1	-	39,8	-
13	1.8m	45,0	-	39,8	-
	4.0m	45,8	-	40,5	-
	6.5m	46,1	-	40,8	-
	9.0m	46,3	-	41,1	-
	11.5m	46,6	-	41,3	-
14	1.8m	40,4	-	35,1	-
	4.0m	42,2	-	36,9	-
	6.5m	43,3	-	38,0	-
	9.0m	44,1	-	38,8	-



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	WARIANT KI Ib – rok 2008			
		Dzień L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]	Noc L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]
15	11.5m	44,2	-	38,9	-
	1.8m	44,5	-	39,3	-
	4.0m	45,5	-	40,3	-
	6.5m	45,8	-	40,6	-
	9.0m	46,0	-	40,7	-
	11.5m	45,6	-	40,4	-
16	1.8m	45,0	-	39,7	-
	4.0m	46,8	-	41,5	-
17	1.8m	49,2	-	44,0	-
	4.0m	50,0	-	44,7	-
18	1.8m	47,0	-	41,7	-
	4.0m	47,4	-	42,2	-
	6.5m	47,1	-	41,8	-
	9.0m	46,8	-	41,6	-
	11.5m	46,5	-	41,3	-
	14.0m	46,5	-	41,2	-
	16.5m	46,5	-	41,2	-
	19.0m	46,6	-	41,3	-
	21.5m	46,7	-	41,5	-
	24.0m	46,9	-	41,7	-
	26.5m	47,2	-	41,9	-
	29.0m	47,7	-	42,4	-
19	1.8m	49,6	-	44,3	-
	4.0m	50,8	-	45,6	-
	6.5m	51,1	-	45,8	-
	9.0m	51,2	-	46,0	-
	11.5m	51,7	-	46,4	-
	14.0m	52,5	-	47,2	-
	16.5m	52,7	-	47,4	-
	19.0m	53,0	-	47,7	-
	21.5m	53,1	-	47,8	-
20	1.8m	49,2	-	44,0	-
	4.0m	50,9	-	45,6	-
	6.5m	51,5	-	46,3	-
21	1.8m	49,7	-	44,5	-
	4.0m	50,7	-	45,4	-
	6.5m	51,4	-	46,1	-
22	1.8m	51,4	-	46,1	-
	4.0m	52,4	-	47,1	-



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	WARIANT KI Ib – rok 2008			
		Dzień L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]
	6.5m	52,9	-	47,6	-
23	1.8m	54,2	-	48,9	-
	4.0m	55,3	-	50,1	0,1
	6.5m	55,9	-	50,6	0,6
24	1.8m	56,9	-	51,6	1,6
	4.0m	58,3	-	53,0	3,0
25	1.8m	52,7	-	47,4	-
	4.0m	53,4	-	48,2	-
26	1.8m	55,5	-	50,3	0,3
	4.0m	56,7	-	51,4	1,4
27	1.8m	62,7	2,7	57,4	7,4
	4.0m	64,1	4,1	58,8	8,8
28	1.8m	65,8	5,8	60,6	10,6
	4.0m	67,5	7,5	62,3	12,3
	6.5m	68,2	8,2	62,9	12,9
29	1.8m	65,6	5,6	60,3	10,3
	4.0m	68,5	8,5	63,2	13,2
30	1.8m	62,8	2,8	57,6	7,6
	4.0m	64,2	4,2	58,9	8,9
31	1.8m	65,6	5,6	60,3	10,3
	4.0m	66,3	6,3	61,0	11,0
32	1.8m	62,7	2,7	57,4	7,4
	4.0m	64,0	4,0	58,7	8,7
33	1.8m	56,4	-	51,2	1,2
	4.0m	57,4	-	52,1	2,1
	6.5m	58,0	-	52,7	2,7
34	1.8m	53,4	-	48,1	-
	4.0m	54,2	-	48,9	-
35	1.8m	56,4	-	51,1	1,1
	4.0m	57,5	-	52,2	2,2
36	1.8m	52,7	-	47,4	-
	4.0m	53,8	-	48,5	-
37	1.8m	54,3	-	49,0	-
	4.0m	55,3	-	50,1	0,1
38	1.8m	58,9	-	53,7	3,7
	4.0m	59,8	-	54,6	4,6
39	1.8m	62,0	2,0	56,7	6,7
	4.0m	63,9	3,9	58,6	8,6
40	1.8m	64,0	4,0	58,8	8,8



41	4.0m	65,9	5,9	60,6	10,6
	1.8m	61,9	1,9	56,6	6,6
	4.0m	63,5	3,5	58,2	8,2
	6.5m	64,0	4,0	58,7	8,7
	9.0m	64,3	4,3	59,0	9,0
42	1.8m	47,5	-	42,2	-
	4.0m	48,6	-	43,3	-
	6.5m	48,8	-	43,5	-
	9.0m	48,8	-	43,5	-

- Kolorem czerwonym zaznaczono budynki nie chronione
- Kolorem niebieskim zaznaczono budynki publiczne

W stanie aktualnym istnieją przekroczenia na terenach mieszkalnych dla pory dziennej wynoszą maksymalnie **8.5dB**, a dla pory nocnej maksymalnie **13.2dB**. Z uwagi jednak, iż jest to inwestycja nowa przekroczenia te występują jedynie w pobliżu istniejącej sieci ulic. Jest to głównie rejon ul. Wybrzeże Gdyńskie, ul. Marymonckiej, ul. Myśliborskiej, ul. Modlińskiej.

#### **11.12 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY - ETAP BUDOWY**

W trakcie realizacji inwestycji wystąpią w analizowanym rejonie okresowe zakłócenia akustyczne spowodowane pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały i surowce. Poziomy mocy akustycznej poszczególnych maszyn wahają się od 90 do 110 dB. Uciążliwość akustyczna zależna jest od oddalenia od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń. Ze względu na to, iż na obecnym etapie brak jest szczegółowego harmonogramu prac modernizacji drogi oraz wykazu urządzeń pracujących przy budowie, nie można wykonać szczegółowej analizy wpływu budowy na klimat akustyczny otoczenia. Ogólnie można stwierdzić, że uciążliwość akustyczna placu budowy może dochodzić do 350 m. Prace związane z modernizacją mają jednak charakter czasowy, ich czas jest relatywnie krótki, dlatego też nie jest celowe stosowanie zabezpieczeń akustycznych.

Ze względu na uciążliwość nie należy wykonywać prac w porze nocnej na odcinku znajdującym się w pobliżu budynków mieszkalnych.

#### **11.13 ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY- PROGNOZA WARIANT KI II-2A, KI I-1A**

Wokół omawianego odcinka projektowanej trasy mostu północnego usytuowana jest zabudowa zarówno niska jak i wysoka, dlatego też obliczenia wykonano na różnej wysokości.

W celu przeprowadzenia obliczeń punkty obserwacji usytuowano w większości przy budynkach mieszkalnych znajdujących się w pierwszej linii zabudowy oraz przy



wybranych budynkach znajdujących się w pewnej odległości od drogi. Usytuowanie punktów obserwacji zobrazowano na załączonych mapach. Przewidywane poziomy dźwięku w punktach obserwacji zaprezentowano w poniższej tabeli

Tabela 11.11 Obliczenia w punktach obserwacji – stan prognozowany. Porównanie dwóch wariantów obliczeniowych

Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	wariant KI II-2a – rok 2015		wariant KI II-1a – rok 2008	
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]
1	1.8m	59,6	53,7	56,4	50,6
	4.0m	60,6	54,7	57,8	51,8
2	1.8m	62,9	55,8	59,7	49,7
	4.0m	64,7	57,8	61,3	51,3
3	1.8m	63,4	57,9	58,5	53,5
	4.0m	64,5	59,0	59,6	54,6
	6.5m	66,0	60,5	60,9	56,1
	9.0m	67,7	62,2	62,5	57,7
4	1.8m	61,9	56,5	59,2	54,0
	4.0m	63,5	58,2	60,9	55,7
5	1.8m	60,8	55,4	59,3	54,0
	4.0m	62,3	57,0	60,7	55,5
6	1.8m	54,9	49,3	51,1	47,6
	4.0m	55,7	50,0	51,8	48,2
	6.5m	56,2	50,6	52,3	48,6
	9.0m	56,7	51,1	52,7	49,0
	11.5m	57,1	51,6	53,1	49,3
	14.0m	57,5	51,9	53,4	49,6
	16.5m	57,9	52,3	53,8	49,9
	19.0m	58,2	52,7	54,1	50,2
	21.5m	58,5	53,0	54,4	50,5
	24.0m	58,9	53,3	54,7	50,8
	26.5m	59,1	53,6	54,9	51,0
	29.0m	59,3	53,8	55,1	51,1
	31.5m	59,4	53,9	55,2	51,2
7	1.8m	56,5	50,7	52,6	49,3
	4.0m	57,3	51,6	53,4	50,0
	6.5m	58,0	52,4	54,0	50,5
	9.0m	58,6	53,0	54,5	50,9
	11.5m	59,1	53,5	55,0	51,3
	14.0m	59,5	53,9	55,3	51,6
	16.5m	59,8	54,3	55,7	51,9
	19.0m	60,2	54,7	56,0	52,2



	21.5m	60,5	54,9	56,3	52,5
	24.0m	60,6	55,0	56,4	52,6
	26.5m	60,7	55,2	56,5	52,7
	29.0m	60,8	55,3	56,6	52,8
	31.5m	60,9	55,4	56,7	52,9
8	1.8m	53,6	47,9	49,9	46,4
	4.0m	54,4	48,7	50,6	47,1
	6.5m	54,9	49,2	51,0	47,4
	9.0m	55,3	49,7	51,5	47,8
	11.5m	55,8	50,2	51,8	48,1
	14.0m	56,1	50,5	52,2	48,4
	16.5m	56,5	50,9	52,4	48,6
	19.0m	56,8	51,2	52,8	48,9
	21.5m	57,2	51,6	53,1	49,2
	24.0m	57,4	51,9	53,4	49,5
	26.5m	57,6	52,1	53,6	49,7
	29.0m	57,8	52,3	53,8	49,8
	31.5m	58,1	52,5	54,0	50,1
9	1.8m	56,2	50,5	52,3	49,1
	4.0m	57,1	51,4	53,2	49,8
	6.5m	57,8	52,2	53,8	50,4
	9.0m	58,4	52,8	54,4	50,8
	11.5m	58,9	53,3	54,8	51,2
	14.0m	59,3	53,7	55,2	51,5
	16.5m	59,8	54,2	55,6	51,9
	19.0m	60,2	54,6	56,0	52,2
	21.5m	60,5	54,9	56,3	52,5
	24.0m	60,7	55,1	56,5	52,7
10	1.8m	59,0	53,3	55,2	51,9
	4.0m	60,1	54,4	56,2	52,7
	6.5m	60,9	55,3	56,9	53,3
	9.0m	61,6	56,0	57,5	53,8
	11.5m	62,0	56,4	57,8	54,2
	14.0m	62,4	56,8	58,2	54,5
	16.5m	62,6	57,1	58,5	54,7
	19.0m	62,9	57,3	58,7	54,9
	21.5m	63,0	57,5	58,8	55,0
	24.0m	63,1	57,6	58,9	55,0
11	1.8m	54,2	48,5	50,3	46,8



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	variant KI II-2a – rok 2015		variant KI II-1a – rok 2008	
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]
	4.0m	55,1	49,5	51,4	47,8
	6.5m	56,0	50,4	52,2	48,5
	9.0m	56,6	51,0	52,7	48,9
	11.5m	57,2	51,6	53,2	49,3
	14.0m	57,7	52,1	53,7	49,9
	16.5m	57,8	52,2	53,9	50,0
	19.0m	58,3	52,7	54,3	50,3
	21.5m	58,7	53,2	54,6	50,7
	24.0m	59,0	53,5	55,0	51,0
12	1.8m	58,6	52,9	54,8	51,5
	4.0m	59,8	54,1	55,9	52,5
	6.5m	60,7	55,0	56,6	53,0
	9.0m	61,3	55,6	57,2	53,5
	11.5m	62,0	56,4	57,8	54,1
13	1.8m	57,6	51,9	53,7	50,2
	4.0m	58,9	53,3	55,0	51,5
	6.5m	59,7	54,0	55,7	52,1
	9.0m	60,5	54,9	56,4	52,7
	11.5m	61,5	55,9	57,4	53,7
14	1.8m	51,1	45,3	47,4	43,7
	4.0m	52,3	46,6	48,5	44,8
	6.5m	53,3	47,7	49,6	45,7
	9.0m	54,7	49,1	50,8	46,9
	11.5m	55,8	50,2	52,0	48,1
15	1.8m	55,2	49,5	51,4	47,6
	4.0m	56,1	50,5	52,3	48,5
	6.5m	56,8	51,2	53,0	49,0
	9.0m	57,4	51,8	53,5	49,5
	11.5m	58,0	52,4	54,0	50,1
16	1.8m	61,3	55,8	57,2	53,3
	4.0m	63,7	58,2	59,4	55,4
17	1.8m	57,6	52,0	53,9	49,3
	4.0m	58,7	53,1	54,9	50,6
18	1.8m	59,8	54,2	55,7	51,8
	4.0m	60,9	55,3	56,8	52,9
	6.5m	61,8	56,3	57,6	53,6
	9.0m	62,7	57,2	58,4	54,3
	11.5m	63,3	57,8	58,9	54,8
	14.0m	63,7	58,2	59,3	55,2



	16.5m	63,8	58,3	59,5	55,4
	19.0m	63,9	58,4	59,5	55,5
	21.5m	63,9	58,4	59,6	55,5
	24.0m	64,0	58,5	59,6	55,5
	26.5m	64,0	58,5	59,6	55,5
	29.0m	64,1	58,6	59,7	55,6
19	1.8m	56,3	50,8	52,7	48,2
	4.0m	58,2	52,6	54,5	50,1
	6.5m	59,4	53,9	55,5	50,9
	9.0m	59,8	54,3	56,0	51,5
	11.5m	61,3	55,8	57,3	52,7
	14.0m	61,8	56,4	57,9	53,3
	16.5m	62,3	56,8	58,3	53,8
	19.0m	62,7	57,3	58,7	54,3
20	1.8m	54,2	48,6	51,0	46,6
	4.0m	56,5	50,9	53,3	48,9
	6.5m	58,8	53,2	55,3	51,1
21	1.8m	60,9	55,3	56,9	52,6
	4.0m	61,9	56,4	57,9	53,7
	6.5m	63,0	57,5	58,9	54,6
22	1.8m	61,2	55,7	57,3	53,1
	4.0m	62,0	56,5	58,1	53,9
	6.5m	63,0	57,5	59,0	54,7
23	1.8m	62,3	56,7	58,9	54,9
	4.0m	63,2	57,5	59,8	55,8
	6.5m	64,0	58,4	60,6	56,6
24	1.8m	63,1	57,1	60,8	57,5
	4.0m	64,7	58,8	62,3	59,0
25	1.8m	59,7	54,0	56,5	52,4
	4.0m	60,5	54,8	57,2	53,2
26	1.8m	58,1	52,4	55,6	49,8
	4.0m	59,3	53,7	56,9	51,1
27	1.8m	64,8	59,1	62,8	56,7
	4.0m	66,2	60,5	64,2	58,2
28	1.8m	67,9	62,0	66,0	59,7
	4.0m	69,6	63,8	67,6	61,5
	6.5m	70,2	64,4	68,2	62,1
29	1.8m	67,9	61,8	66,1	59,4





Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	wariant KI II-2a – rok 2015		wariant KI II-1a – rok 2008	
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]
	4.0m	70,5	64,5	68,5	62,2
30	1.8m	69,1	63,7	65,4	60,0
	4.0m	70,7	65,4	67,0	61,6
31	1.8m	73,2	67,9	69,3	64,0
	4.0m	73,9	68,6	70,0	64,7
32	1.8m	67,4	61,8	64,4	58,6
	4.0m	69,0	63,4	65,9	60,1
33	1.8m	62,9	57,5	59,4	54,5
	4.0m	64,1	58,7	60,5	55,6
	6.5m	65,0	59,6	61,3	56,3
34	1.8m	57,3	51,7	54,3	49,3
	4.0m	58,4	52,8	55,4	50,4
35	1.8m	63,4	58,0	59,8	55,2
	4.0m	65,5	60,1	61,8	57,0
36	1.8m	60,5	55,0	56,7	52,5
	4.0m	61,6	56,0	57,8	53,5
37	1.8m	58,7	53,3	55,7	50,5
	4.0m	59,8	54,4	56,7	51,5
38	1.8m	65,8	60,4	61,7	56,5
	4.0m	66,9	61,5	62,6	57,4
39	1.8m	64,5	58,9	62,1	56,6
	4.0m	66,2	60,7	63,9	58,3
40	1.8m	66,4	60,6	64,3	58,4
	4.0m	68,2	62,4	66,2	60,2
41	1.8m	64,2	58,5	62,0	56,3
	4.0m	65,7	60,0	63,6	57,8
	6.5m	66,4	60,6	64,3	58,3
	9.0m	66,7	60,9	64,7	58,6
42	1.8m	64,9	59,2	60,7	57,2
	4.0m	66,7	61,1	62,4	58,7
	6.5m	67,8	62,2	63,5	59,7
	9.0m	68,3	62,8	64,0	60,2

- Kolorem czerwonym zaznaczono budynki nie chronione
- Kolorem niebieskim zaznaczono budynki publiczne

a- wariant uwzględniający budowę przeprawy mostowej

b- wariant **nie** uwzględniający przeprawy mostowej



Tabela 11.12 Obliczenia w punktach obserwacji WARIANT DOCELOWY

Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	Wariant KI II-2a – rok 2015 Wariant docelowy			
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia [dB]
1	1.8m	59,6	-	53,7	3,7
	4.0m	60,6	0,6	54,7	4,7
2	1.8m	62,9	2,9	55,8	5,8
	4.0m	64,7	4,7	57,8	7,8
3	1.8m	63,4	3,4	57,9	7,9
	4.0m	64,5	4,5	59,0	9,0
	6.5m	66,0	6,0	60,5	10,5
	9.0m	67,7	7,7	62,2	12,2
4	1.8m	61,9	1,9	56,5	6,5
	4.0m	63,5	3,5	58,2	8,2
5	1.8m	60,8	0,8	55,4	5,4
	4.0m	62,3	2,3	57,0	7,0
6	1.8m	54,9	-	49,3	-
	4.0m	55,7	-	50,0	-
	6.5m	56,2	-	50,6	0,6
	9.0m	56,7	-	51,1	1,1
	11.5m	57,1	-	51,6	1,6
	14.0m	57,5	-	51,9	1,9
	16.5m	57,9	-	52,3	2,3
	19.0m	58,2	-	52,7	2,7
	21.5m	58,5	-	53,0	3,0
	24.0m	58,9	-	53,3	3,3
	26.5m	59,1	-	53,6	3,6
	29.0m	59,3	-	53,8	3,8
	31.5m	59,4	-	53,9	3,9
7	1.8m	56,5	-	50,7	0,7
	4.0m	57,3	-	51,6	1,6
	6.5m	58,0	-	52,4	2,4
	9.0m	58,6	-	53,0	3,0
	11.5m	59,1	-	53,5	3,5
	14.0m	59,5	-	53,9	3,9
	16.5m	59,8	-	54,3	4,3
	19.0m	60,2	0,2	54,7	4,7
	21.5m	60,5	0,5	54,9	4,9
	24.0m	60,6	0,6	55,0	5,0
	26.5m	60,7	0,7	55,2	5,2
	29.0m	60,8	0,8	55,3	5,3



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	Wariant KI II-2a – rok 2015 Wariant docelowy			
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia [dB]
	31.5m	60,9	0,9	55,4	5,4
8	1.8m	53,6	-	47,9	-
	4.0m	54,4	-	48,7	-
	6.5m	54,9	-	49,2	-
	9.0m	55,3	-	49,7	-
	11.5m	55,8	-	50,2	0,2
	14.0m	56,1	-	50,5	0,5
	16.5m	56,5	-	50,9	0,9
	19.0m	56,8	-	51,2	1,2
	21.5m	57,2	-	51,6	1,6
	24.0m	57,4	-	51,9	1,9
	26.5m	57,6	-	52,1	2,1
	29.0m	57,8	-	52,3	2,3
	31.5m	58,1	-	52,5	2,5
9	1.8m	56,2	-	50,5	0,5
	4.0m	57,1	-	51,4	1,4
	6.5m	57,8	-	52,2	2,2
	9.0m	58,4	-	52,8	2,8
	11.5m	58,9	-	53,3	3,3
	14.0m	59,3	-	53,7	3,7
	16.5m	59,8	-	54,2	4,2
	19.0m	60,2	0,2	54,6	4,6
	21.5m	60,5	0,5	54,9	4,9
	24.0m	60,7	0,7	55,1	5,1
10	1.8m	59,0	-	53,3	3,3
	4.0m	60,1	0,1	54,4	4,4
	6.5m	60,9	0,9	55,3	5,3
	9.0m	61,6	1,6	56,0	6,0
	11.5m	62,0	2,0	56,4	6,4
	14.0m	62,4	2,4	56,8	6,8
	16.5m	62,6	2,6	57,1	7,1
	19.0m	62,9	2,9	57,3	7,3
	21.5m	63,0	3,0	57,5	7,5
	24.0m	63,1	3,1	57,6	7,6
11	1.8m	54,2	-	48,5	-
	4.0m	55,1	-	49,5	-
	6.5m	56,0	-	50,4	0,4
	9.0m	56,6	-	51,0	1,0
	11.5m	57,2	-	51,6	1,6



	14.0m	57,7	-	52,1	2,1
	16.5m	57,8	-	52,2	2,2
	19.0m	58,3	-	52,7	2,7
	21.5m	58,7	-	53,2	3,2
	24.0m	59,0	-	53,5	3,5
12	1.8m	58,6	-	52,9	2,9
	4.0m	59,8	-	54,1	4,1
	6.5m	60,7	0,7	55,0	5,0
	9.0m	61,3	1,3	55,6	5,6
	11.5m	62,0	2,0	56,4	6,4
13	1.8m	57,6	-	51,9	1,9
	4.0m	58,9	-	53,3	3,3
	6.5m	59,7	-	54,0	4,0
	9.0m	60,5	0,5	54,9	4,9
	11.5m	61,5	1,5	55,9	5,9
14	1.8m	51,1	-	45,3	-
	4.0m	52,3	-	46,6	-
	6.5m	53,3	-	47,7	-
	9.0m	54,7	-	49,1	-
	11.5m	55,8	-	50,2	0,2
15	1.8m	55,2	-	49,5	-
	4.0m	56,1	-	50,5	0,5
	6.5m	56,8	-	51,2	1,2
	9.0m	57,4	-	51,8	1,8
	11.5m	58,0	-	52,4	2,4
16	1.8m	61,3	1,3	55,8	5,8
	4.0m	63,7	3,7	58,2	8,2
17	1.8m	57,6	-	52,0	2,0
	4.0m	58,7	-	53,1	3,1
18	1.8m	59,8	-	54,2	4,2
	4.0m	60,9	0,9	55,3	5,3
	6.5m	61,8	1,8	56,3	6,3
	9.0m	62,7	2,7	57,2	7,2
	11.5m	63,3	3,3	57,8	7,8
	14.0m	63,7	3,7	58,2	8,2
	16.5m	63,8	3,8	58,3	8,3
	19.0m	63,9	3,9	58,4	8,4
	21.5m	63,9	3,9	58,4	8,4
	24.0m	64,0	4,0	58,5	8,5



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	Wariant KI II-2a – rok 2015 Wariant docelowy			
		Dzień L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]
	26.5m	64,0	4,0	58,5	8,5
	29.0m	64,1	4,1	58,6	8,6
19	1.8m	56,3	-	50,8	0,8
	4.0m	58,2	-	52,6	2,6
	6.5m	59,4	-	53,9	3,9
	9.0m	59,8	-	54,3	4,3
	11.5m	61,3	1,3	55,8	5,8
	14.0m	61,8	1,8	56,4	6,4
	16.5m	62,3	2,3	56,8	6,8
	19.0m	62,7	2,7	57,3	7,3
	21.5m	63,0	3,0	57,5	7,5
20	1.8m	54,2	-	48,6	-
	4.0m	56,5	-	50,9	0,9
	6.5m	58,8	-	53,2	3,2
21	1.8m	60,9	0,9	55,3	5,3
	4.0m	61,9	1,9	56,4	6,4
	6.5m	63,0	3,0	57,5	7,5
22	1.8m	61,2	1,2	55,7	5,7
	4.0m	62,0	2,0	56,5	6,5
	6.5m	63,0	3,0	57,5	7,5
23	1.8m	62,3	2,3	56,7	6,7
	4.0m	63,2	3,2	57,5	7,5
	6.5m	64,0	4,0	58,4	8,4
24	1.8m	63,1	3,1	57,1	7,1
	4.0m	64,7	4,7	58,8	8,8
25	1.8m	59,7	-	54,0	4,0
	4.0m	60,5	0,5	54,8	4,8
26	1.8m	58,1	-	52,4	2,4
	4.0m	59,3	-	53,7	3,7
27	1.8m	64,8	4,8	59,1	9,1
	4.0m	66,2	6,2	60,5	10,5
28	1.8m	67,9	7,9	62,0	12,0
	4.0m	69,6	9,6	63,8	13,8
	6.5m	70,2	10,2	64,4	14,4
29	1.8m	67,9	7,9	61,8	11,8
	4.0m	70,5	10,5	64,5	14,5
30	1.8m	69,1	9,1	63,7	13,7
	4.0m	70,7	10,7	65,4	15,4
31	1.8m	73,2	13,2	67,9	17,9



	4.0m	73,9	13,9	68,6	18,6
32	1.8m	67,4	7,4	61,8	11,8
	4.0m	69,0	9,0	63,4	13,4
33	1.8m	62,9	2,9	57,5	7,5
	4.0m	64,1	4,1	58,7	8,7
	6.5m	65,0	5,0	59,6	9,6
34	1.8m	57,3	-	51,7	1,7
	4.0m	58,4	-	52,8	2,8
35	1.8m	63,4	3,4	58,0	8,0
	4.0m	65,5	5,5	60,1	10,1
36	1.8m	60,5	0,5	55,0	5,0
	4.0m	61,6	1,6	56,0	6,0
37	1.8m	58,7	-	53,3	3,3
	4.0m	59,8	-	54,4	4,4
38	1.8m	65,8	5,8	60,4	10,4
	4.0m	66,9	6,9	61,5	11,5
39	1.8m	64,5	4,5	58,9	8,9
	4.0m	66,2	6,2	60,7	10,7
40	1.8m	66,4	6,4	60,6	10,6
	4.0m	68,2	8,2	62,4	12,4
41	1.8m	64,2	4,2	58,5	8,5
	4.0m	65,7	5,7	60,0	10,0
	6.5m	66,4	6,4	60,6	10,6
	9.0m	66,7	6,7	60,9	10,9
42	1.8m	64,9	4,9	59,2	9,2
	4.0m	66,7	6,7	61,1	11,1
	6.5m	67,8	7,8	62,2	12,2
	9.0m	68,3	8,3	62,8	12,8

- Kolorem czerwonym zaznaczono budynki nie chronione
- Kolorem niebieskim zaznaczono budynki publiczne

W wariancie KI II-2b – rok 2015 przekroczenia na terenach mieszkalnych dla pory dziennej wynoszą maksymalnie **13.9 dB**, a dla pory nocnej maksymalnie **18.6 dB**.

Wyniki te uzupełniono o prognozowane zasięgi hałasu także od poszczególnych fragmentów drogi. Przebieg izofon przedstawiono na załączonych mapach, dla czytelności – w skali 1:5000 (choć dysponowana baza danych mapy w formie elektronicznej na obecnym etapie odpowiada szczegółowości skali 1:10000; jest to więc mechanicznie powiększona skala z 1:10 000 do skali 1: 5000).

Przewidywane przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku przy zabudowie spowodują konieczność podjęcia działań chroniących tereny mieszkalne przed nadmiernym hałasem komunikacyjnym.



### 11.14 WARIANT „0” – NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na podstawie otrzymanej prognozy ruchu oszacowano przewidywane poziomy dźwięku w wybranych punktach obserwacji dla wariantu „0”- nie podejmowania przedsięwzięcia. Prognozę tę wykonano dla wariantu KI II-2b na rok 2015.

Obliczenia wykonano w punktach odbioru zlokalizowanych przy istniejącej sieci dróg.

Tabela 11.13. Obliczenia w punktach obserwacji – stan prognozowany- Wariant „0”- WARIANT KI I-b

Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	Wariant KI II-b – rok 2015			
		Dzień L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc L <sub>Aeq</sub> [dB]	Przekroczenia [dB]
1	1.8m	57,1	-	50,9	0,9
	4.0m	58,8	-	52,6	2,6
2	1.8m	60,6	0,6	51,6	1,6
	4.0m	62,2	2,2	53,4	3,4
3	1.8m	57,3	-	51,4	1,4
	4.0m	58,7	-	52,8	2,8
	6.5m	59,4	-	53,5	3,5
	9.0m	60,4	0,4	54,4	4,4
4	1.8m	55,6	-	50,2	0,2
	4.0m	57,3	-	51,9	1,9
5	1.8m	56,7	-	51,2	1,2
	4.0m	57,8	-	52,4	2,4
6	1.8m	42,2	-	36,7	-
	4.0m	42,7	-	37,2	-
	6.5m	43,0	-	37,5	-
	9.0m	43,1	-	37,7	-
	11.5m	43,2	-	37,8	-
	14.0m	43,3	-	37,8	-
	16.5m	43,3	-	37,9	-
	19.0m	43,4	-	37,9	-
	21.5m	43,5	-	38,0	-
	24.0m	43,6	-	38,1	-
	26.5m	43,9	-	38,5	-
	29.0m	44,1	-	38,6	-
	31.5m	44,3	-	38,8	-
7	1.8m	42,2	-	36,6	-
	4.0m	43,0	-	37,4	-
	6.5m	43,2	-	37,7	-
	9.0m	43,5	-	37,9	-
	11.5m	43,6	-	38,0	-
	14.0m	43,7	-	38,2	-
	16.5m	43,8	-	38,2	-



	19.0m	43,9	-	38,3	-
	21.5m	43,9	-	38,3	-
	24.0m	44,1	-	38,5	-
	26.5m	44,1	-	38,5	-
	29.0m	44,2	-	38,7	-
	31.5m	44,5	-	38,9	-
8	1.8m	42,7	-	37,0	-
	4.0m	43,5	-	37,8	-
	6.5m	43,9	-	38,2	-
	9.0m	44,1	-	38,5	-
	11.5m	44,3	-	38,7	-
	14.0m	44,4	-	38,7	-
	16.5m	44,4	-	38,8	-
	19.0m	44,5	-	38,8	-
	21.5m	44,6	-	38,9	-
	24.0m	44,6	-	39,0	-
	26.5m	44,7	-	39,1	-
	29.0m	45,0	-	39,4	-
	31.5m	45,2	-	39,6	-
9	1.8m	41,9	-	36,3	-
	4.0m	42,8	-	37,2	-
	6.5m	43,3	-	37,7	-
	9.0m	43,7	-	38,1	-
	11.5m	44,0	-	38,4	-
	14.0m	44,5	-	38,9	-
	16.5m	45,4	-	39,8	-
	19.0m	46,2	-	40,6	-
	21.5m	46,5	-	40,9	-
	24.0m	46,5	-	40,9	-
10	1.8m	45,0	-	39,4	-
	4.0m	45,9	-	40,3	-
	6.5m	46,3	-	40,7	-
	9.0m	46,9	-	41,3	-
	11.5m	47,1	-	41,5	-
	14.0m	47,2	-	41,5	-
	16.5m	47,3	-	41,6	-
	19.0m	47,5	-	41,7	-
	21.5m	47,6	-	41,9	-
	24.0m	47,4	-	41,7	-





11	1.8m	44,1	-	38,5	-
	4.0m	45,7	-	40,1	-
	6.5m	46,5	-	40,9	-
	9.0m	46,6	-	41,0	-
	11.5m	46,3	-	40,7	-
	14.0m	46,5	-	40,9	-
	16.5m	46,8	-	41,2	-
	19.0m	47,1	-	41,4	-
	21.5m	47,3	-	41,6	-
	24.0m	47,2	-	41,5	-
12	1.8m	45,8	-	40,2	-
	4.0m	46,4	-	40,7	-
	6.5m	46,4	-	40,8	-
	9.0m	46,8	-	41,2	-
	11.5m	47,2	-	41,6	-
13	1.8m	47,4	-	41,8	-
	4.0m	48,0	-	42,3	-
	6.5m	48,2	-	42,5	-
	9.0m	48,4	-	42,8	-
	11.5m	48,8	-	43,1	-
14	1.8m	42,6	-	37,0	-
	4.0m	44,4	-	38,8	-
	6.5m	45,4	-	39,9	-
	9.0m	46,2	-	40,6	-
	11.5m	46,3	-	40,7	-
15	1.8m	47,3	-	41,6	-
	4.0m	48,2	-	42,6	-
	6.5m	48,5	-	42,9	-
	9.0m	48,7	-	43,0	-
	11.5m	48,4	-	42,7	-
16	1.8m	47,4	-	41,8	-
	4.0m	49,1	-	43,5	-
17	1.8m	52,2	-	46,4	-
	4.0m	52,8	-	47,0	-
18	1.8m	49,5	-	43,7	-
	4.0m	49,7	-	44,0	-
	6.5m	49,2	-	43,6	-
	9.0m	48,8	-	43,2	-
	11.5m	48,5	-	42,8	-



	14.0m	48,3	-	42,7	-
	16.5m	48,2	-	42,6	-
	19.0m	48,3	-	42,7	-
	21.5m	48,4	-	42,8	-
	24.0m	48,6	-	43,0	-
	26.5m	48,8	-	43,2	-
	29.0m	49,4	-	43,8	-
19	1.8m	51,8	-	46,2	-
	4.0m	53,0	-	47,4	-
	6.5m	53,2	-	47,6	-
	9.0m	53,5	-	47,8	-
	11.5m	53,8	-	48,1	-
	14.0m	54,1	-	48,5	-
	16.5m	54,4	-	48,8	-
	19.0m	54,6	-	49,0	-
20	21.5m	54,8	-	49,2	-
	1.8m	51,4	-	45,8	-
	4.0m	53,0	-	47,5	-
	6.5m	53,7	-	48,1	-
21	1.8m	52,0	-	46,3	-
	4.0m	52,7	-	47,0	-
	6.5m	53,3	-	47,6	-
22	1.8m	53,6	-	47,9	-
	4.0m	54,2	-	48,6	-
	6.5m	54,7	-	49,1	-
23	1.8m	56,5	-	50,9	0,9
	4.0m	57,4	-	51,8	1,8
	6.5m	58,0	-	52,5	2,5
24	1.8m	59,5	-	54,1	4,1
	4.0m	61,0	1,0	55,5	5,5
25	1.8m	55,1	-	49,5	-
	4.0m	56,0	-	50,4	0,4
26	1.8m	57,6	-	51,8	1,8
	4.0m	58,7	-	52,9	2,9
27	1.8m	64,6	4,6	58,8	8,8
	4.0m	66,0	6,0	60,2	10,2
28	1.8m	67,9	7,9	62,0	12,0
	4.0m	69,6	9,6	63,7	13,7
	6.5m	70,1	10,1	64,3	14,3



Numer punktu obserwacji (zgodnie z załącznikiem mapowym)	Wysokość punktu obserwacji	Wariant KI II-b – rok 2015			
		Dzień $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia a [dB]	Noc $L_{Aeq}$ [dB]	Przekroczenia [dB]
29	1.8m	68,0	8,0	61,8	11,8
	4.0m	70,5	10,5	64,6	14,6
30	1.8m	63,2	3,2	57,5	7,5
	4.0m	64,2	4,2	58,5	8,5
31	1.8m	63,8	3,8	58,2	8,2
	4.0m	64,2	4,2	58,5	8,5
32	1.8m	64,3	4,3	58,4	8,4
	4.0m	65,5	5,5	59,5	9,5
33	1.8m	57,0	-	51,3	1,3
	4.0m	57,6	-	52,0	2,0
	6.5m	58,0	-	52,4	2,4
34	1.8m	55,7	-	50,1	0,1
	4.0m	56,4	-	50,8	0,8
35	1.8m	56,8	-	51,2	1,2
	4.0m	57,5	-	52,0	2,0
36	1.8m	55,7	-	50,3	0,3
	4.0m	56,9	-	51,4	1,4
37	1.8m	56,5	-	51,1	1,1
	4.0m	57,6	-	52,2	2,2
38	1.8m	60,8	0,8	55,4	5,4
	4.0m	61,7	1,7	56,2	6,2
39	1.8m	63,8	3,8	58,2	8,2
	4.0m	65,7	5,7	60,1	10,1
40	1.8m	66,0	6,0	60,2	10,2
	4.0m	67,9	7,9	62,0	12,0
41	1.8m	63,8	3,8	58,1	8,1
	4.0m	65,4	5,4	59,6	9,6
	6.5m	65,9	5,9	60,1	10,1
	9.0m	66,3	6,3	60,4	10,4
42	1.8m	49,8	-	44,1	-
	4.0m	50,5	-	44,8	-
	6.5m	50,6	-	44,9	-
	9.0m	50,5	-	44,9	-

- kolorem niebieskim zaznaczono punkty, w których zostały przekroczone wartości dopuszczalne- budynki mieszkalne
- kolorem czerwonym zaznaczono obiekty przeznaczone prawdopodobnie do wyburzenia

W wariantcie KI II-2b – rok 2015 przekroczenia na terenach mieszkalnych dla pory dziennej wynoszą maksymalnie 10.5 dB, a dla pory nocnej maksymalnie 14.6 dB.



W pobliżu istniejących skrzyżowań w stanie obecnym występują już przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Prognozuje się, iż w wypadku nie podjęcia inwestycji te przekroczenia również wystąpią. Będą one wyższe z uwagi na to, że ruch w wariancie „0” w pobliżu istniejących ulic będzie wyższy niż wypadku realizacji inwestycji.

Ruch na analizowanym odcinku na istniejących już ulicach ul. Wybrzeże Gdyńskie, ul. Marymoncka, ul. Myśliborska, ul. Świdowska, ul. Modlińska spowoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku przy budynkach wymagających ochrony akustycznej do 10.5 dB w porze dziennej i do 14.6 dB w porze nocnej.

#### **11.15 PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE, ZMNIEJSZAJĄCE I KOMPENSUJĄCE ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

##### **11.15.1 Parametry geometryczne i usytuowanie ekranów akustycznych**

Ze względu na przewidywane przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku proponuje się wstępnie lokalizację kilku ekranów akustycznych. Rejon ich usytuowania przedstawiono na załączonych mapach. W poniższej tabeli natomiast określono minimalne wymagania dotyczące tych ekranów.

Tabela 11.14. Minimalne wartości parametrów przewidywanych ekranów akustycznych

Numer ekranu akustycznego	Minimalna wysokość [m]	Długość
1	4	800
2	4	1350
3	4	150
4	4	420
5	4	415
6	4	790
7	4	375
8	4	260

W tabeli określono absolutnie minimalną wysokość ekranów. Najprawdopodobniej niezbędne będzie zaprojektowanie ekranów wyższych, miejscami rzędu 5,5 - 6 m.

Wstępne analizy wskazują, iż możliwe powinno być uzyskanie skuteczności ekranowania rzędu 8 – 9 dB na poziomie kilku metrów nad terenem. Skuteczności ekranowania budownictwa wysokiego (wyższych kondygnacji) nie przekraczają natomiast 2,5 dB.

Należy w tym miejscu stwierdzić iż:

- proponowane zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych na obecnym etapie analizy nie są uwzględniane w obliczeniach. Wynika to bezpośrednio z faktu, iż brak jest jeszcze danych dot. konkretnych rozwiązań drogowych (krawędź trasy, wysokość względna jezdni etc.) istotnych dla zaprojektowania ekranów, a więc także – wyznaczenia jego przybliżonej skuteczności.
- na etapie projektu budowlanego należy szczególnie zająć się rozwiązaniami technicznymi posadowienia ekranów w rejonie węzłów komunikacyjnych (oznaczonych na załączonych mapach),



- w przypadku węzłów komunikacyjnych, konieczność kompleksowego rozwiązania zabezpieczeń w postaci ekranów może doprowadzić do znacznego wydłużenia proponowanych w powyższych tabelach ekranów. Związane jest to bezpośrednio z faktem iż na obecnym etapie nie znane są techniczne rozwiązania węzłów komunikacyjnych.
- przedstawione w powyższych tabelach i na załączonych mapach ekrany stanowią niezbędną ochronę obszarową zabudowy chronionej. W oznaczonych rejonach konieczne jest uwzględnienie w projekcie budowlanym tego typu zabezpieczeń.

Uwaga:

Niepewności pomiarów hałasu w środowisku w przestrzeni zurbanizowanej w wysokości  $\pm 2,5$  dB uznać należy jako wartość prawidłową.

Niepewność obliczeń modelowych w odległościach od kilkudziesięciu metrów od źródła dochodzi do  $\pm 2,5$  dB do  $\pm 3,0$  dB. do oceny przewidywanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych należałoby wziąć pod uwagę przypadki, w których wartość tego przekroczenia przekracza 3 dB.

W tej sytuacji, stosunkowo nie małej niepewności parametrów wyjściowych po uruchomieniu inwestycji należy przeprowadzić analizę porealizacyjną przy budynkach mieszkalnych. Badania te wykażą czy konieczne są dodatkowe zabezpieczenia akustyczne (indywidualne lub w formie podwyższenie wstępnie proponowanych ekranów akustycznych). Na etapie oceny projektu budowlanego należy wytypować budynki i tereny przy których należy wykonać badania porealizacyjne hałasu.

#### **11.16 PROPOZYCJE MONITORINGU HAŁASU**

Analizy akustyczne przeprowadzono w oparciu o uzyskane prognozy ruchu weryfikowane zgodnie z doświadczeniami zespołu autorskiego. Dla tych prognoz wykonano obliczenia przewidywanych poziomów dźwięku i ewentualnych przekroczeń wartości dopuszczalnych. Przekroczenia te dla pory nocnej dochodzić mogą w pojedynczych przypadkach prawie do 19 dB.

W rozdziale 4.3.1. stwierdzono, że – jak uczy doświadczenie – w przypadku tras ruchu szybkiego w mieście spotkać się można ze zjawiskiem gwałtownego wzrostu natężeń ruchu, praktycznie nie możliwego wcześniej do oszacowania. Mimo więc uwzględnienia w obliczeniach akustycznych „marginesu bezpieczeństwa” może się w efekcie okazać, iż wysokie zagrożenia akustyczne pojawiają się znacznie wcześniej i w większym nasileniu, aniżeli mówią to prognozy.

Tak więc, z uwagi na niepewność prognozy długoterminowej, wynikającą z możliwości prognostycznych oszacowań parametrów ruchu, mogącą skutkować wzrostem zagrożenia hałasem, zaproponować należy prowadzenie tzw. „poinwestycyjnego monitoringu hałasu” weryfikującego skuteczność zastosowanych środków ochrony przeciwdźwiękowej lub wyznaczone zasięgi hałasu.

Obowiązujące od 1 stycznia 2004 r. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2003, nr 18, poz. 164) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia



pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308) nakłada na zarządzającego drogami wymóg prowadzenia monitoringu stanu środowiska.

Koncepcja monitoringu obejmuje dwa przypadki:

1. Weryfikacja skuteczności zastosowanych ekranów akustycznych.

Weryfikację tę należy przeprowadzić zgodnie z normą PN IOS 10847 przy wszystkich zaprojektowanych ekranach akustycznych.

2. Kontrola zmian emisji hałasu.

W rozpatrywanym przypadku proponuje się wyznaczenie czterech przekrojów pomiarowych dla kontroli zmian emisji hałasu przy poszczególnych fragmentach projektowanej przeprawy mostu północnego na odcinku od węzła.

Lokalizacja:	
Rejon ul. Marymonckiej	km 4+000
Rejon ul. Wybrzeże Gdyńskie	Km 6+500
Rejon ul. Traktu Nadwiślańskiego	Km 6+500
Rejon ul. Modlińskiej	Km 7+000

Powtarzalność badań:

- Po upływie ok. 1/2 roku od oddania drogi do użytkowania,
- W następnych latach zgodnie z ww. rozporządzeniem

#### **11.17 PODSUMOWANIE ROZWAŻAŃ DOTYCZĄCYCH KLIMATU AKUSTYCZNEGO**

Celem niniejszego opracowania było wykonanie analizy zmian klimatu akustycznego w środowisku na skutek realizacji projektowanej Trasy Mostu Północnego wraz z przeprawą mostową na odcinku od rejonu skrzyżowania z ul. Pułkową (na terenie gminy Bielany) do rejonu skrzyżowania z ul. Modlińską (na terenie gminy Białoleka).

Opracowanie to stanowi równocześnie zamkniętą, autonomiczną całość odnoszącą się do propozycji ochrony środowiska przed hałasem w rejonie projektowanej Trasy Mostu Północnego wraz z przeprawą mostową od rejonu skrzyżowania z ul. Pułkową (na terenie gminy Bielany) do ul. Modlińskiej (na terenie gminy Białoleka) wraz z wyznaczeniem i propozycją ustanowienia potencjalnych obszarów ograniczonego użytkowania.

Wzdłuż rozpatrywanej Trasy Mostu Północnego w strefie bezpośredniego kontaktu z liniami rozgraniczającymi trasy usytuowanych jest szereg budynków mieszkalnych o charakterze jednorodinnym jak również osiedli mieszkaniowych w pasie do 600 m od osi projektowanej trasy. Budynki te leżą na terenach opisanych w miejscowym, ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego jako tereny zabudowy jednorodzinnej i usług. Natomiast odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi projektowanej Trasy nie przekracza kilkudziesięciu metrów.

Wzdłuż rozpatrywanego odcinka Trasy położone są również tereny przemysłowe, nie wymagające ochrony przed hałasem.



Dla zabudowy znajdującej się na terenach mieszkalnych przyjęto dopuszczalne poziomy hałasu następująco:

- Pora dzienna -  $L_{Aeq} = 60$  dB
- Pora nocna -  $L_{Aeq} = 50$  dB

Ocenę wykonano głównie w oparciu o modele obliczeniowe (badania symulacyjne).

Badania symulacyjne wskazują, iż:

- po przyjęciu parametrów ruchu obliczonych zgodnie z danymi uzyskanymi od zleceńodawcy przy budynkach mieszkalnych wystąpi znaczne przekroczenie poziomu dopuszczalnego w porze dziennej w pasie do 310 m (punkt obserwacji na wysokości 4m).
- w pasie nawet do 600 m występują przekroczenia poziomu dźwięku w porze nocnej.

W tej sytuacji proponuje się objęcie stałym, cyklicznym monitoringiem hałasu rejonów zamieszkałych, a więc zlokalizowanych w ciągu analizowanej trasy, a także zrealizować „program zapobiegania hałasowi”, składający się z:

- wykonania badań o charakterze monitoringowym przed rozpoczęciem inwestycji,
- wykonania pomiarów hałasu po okresie ok. 6 miesięcy po uruchomieniu trasy, przy elewacjach budynków w pierwszej linii zabudowy,
- zweryfikowanie projektu realizacji ekranów i w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu podjęcia dodatkowych działań w kierunku uzupełnień środków ochrony akustycznej,

Powyższe działania – o ile będą niezbędne – powinny zostać zrealizowane w ramach 2 fazy prac związanych z realizacją inwestycji, na etapie budowy trasy.

Z uwagi na fakt, iż tereny wzdłuż rozpatrywanej Trasy Mostu Północnego zakwalifikowano w planie zagospodarowania do terenów o programie urbanistycznym wymagającym ochrony przed hałasem (zabudowa mieszkalna, jednorodzinna), niezbędne jest rozważenie celowości i potrzeby ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania. Celowi temu poświęcono następne rozdziały.





## 12 PODSTAWY USTALANIA OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

### 12.1 PODSTAWA PRAWNA

W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska w rozdziale 3 wprowadzono definicję OOU:

„Rozdział 3

Obszary ograniczonego użytkowania

Art. 135.

1. Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla ... **trasy komunikacyjnej**, ... tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

2. Obszar ograniczonego użytkowania dla przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w art. 51 ust. 1 pkt 1, lub dla zakładów, lub innych obiektów, gdzie jest eksploatowana instalacja, która jest kwalifikowana jako takie przedsięwzięcie, tworzy wojewoda, w drodze rozporządzenia.

3. Obszar ograniczonego użytkowania dla zakładów lub innych obiektów, niewymienionych w ust. 2, tworzy rada powiatu w drodze uchwały.

3a. Organy, o których mowa w ust. 2 i 3, tworząc obszar ograniczonego użytkowania, określają granice obszaru, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej albo przeglądu ekologicznego.

.....

5. 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, z późniejszymi zmianami) 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.

Art. 136.

W razie ograniczenia sposobu korzystania ze środowiska, w wyniku ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, właściwymi w sprawie odszkodowania lub nakazania wykupu nieruchomości są sądy powszechne.

Obowiązany do wypłaty odszkodowania lub wykupu nieruchomości jest ten, którego działalność spowodowała wprowadzenie ograniczeń w związku z ustanowieniem obszaru ograniczonego użytkowania. „

Od strony merytorycznej granice obszarów ograniczonego użytkowania powinny być wyznaczone w oparciu o:

- Ustalenia planów zagospodarowania przestrzennego,
- Zasięg emisji hałasu.
- Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery.





- Oddziaływania na powierzchnię ziemi i szatę roślinną.

W zakresie oddziaływania na powierzchnię ziemi i szatę roślinną budowa Trasy Mostu Północnego **nie spowoduje** znaczących strat przyrodniczych ani nie zakłóci normalnego funkcjonowania okolicznych ekosystemów (ograniczenie ich ciągłości).

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej projektowana inwestycja, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji w żaden sposób **nie wpłynie negatywnie** na zasoby okolicznych wód powierzchniowych i podziemnych.

W zakresie powietrza atmosferycznego przyjmuje się, że dopuszczalny stan zanieczyszczenia powietrza będzie nieznacznie przekroczony poza liniami rozgraniczającymi. Nie ma więc podstaw do ustanowienia innego obszaru ograniczonego użytkowania terenu wzdłuż badanej drogi niż przyjęty w miejscowym planie zagospodarowania.

W związku z tym jedynym kryterium ustalenie obszarów ograniczonego użytkowania wokół projektowanej Trasy Mostu Północnego pozostają jedynie odległość uciążliwości hałasu oraz MPZP.

## 12.2 PONADNORMATYWNE ODDZIAŁYWANIA TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na zdrowotne aspekty oddziaływania hałasu, a także możliwe konflikty społeczne o różnym nasileniu OOU powinien zostać podzielony na 3 obszary:

Tabela 12.1

Nazwa	Zasięg wyznaczany izofoną dla pory nocnej
Obszar oddziaływań ekstremalnych	Powyżej 65 dB
Strefa zagrożeń	60 - 65 dB
Strefa uciążliwości dla odcinków	50 - 60 dB

## 12.3 PRZESŁANKI I UWARUNKOWANIA UTWORZENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W OTOCZENIU TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO

Podstawowymi przesłankami utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w analizowanym rejonie mogłyby potencjalnie być od strony formalnej:

- decyzja lokalizacyjna wojewody mazowieckiego lub Starosty Powiatu Warszawskiego, w ramach której określone powinny zostać warunki postępowania z ponadnormatywnymi zagrożeniami,
- od strony merytorycznej:
  - dopuszczenie w planach zagospodarowania przestrzennego funkcji wrażliwych na zagrożenia środowiskowe (funkcja mieszkalna),
  - brak możliwości pełnego wyeliminowania uciążliwości przy pomocy uzasadnionych środków technicznych.

Spełnione będą więc w takim przypadku warunki zawarte w art. 136 i 136, rozdział 3 Ustawy z dnia 27 Kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. W celu wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania należy ustalić:

- granice obszaru,
- ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu,





- wymagania techniczne dotyczące budynków,
- sposób korzystania z terenu.

W analizowanym rejonie docelowo, jak wskazuje doświadczenie zespołu autorskiego, niezbędne jest zbudowanie ekranów akustycznych. W niektórych rejonach budowanie ekranów będzie nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia (ochrona kilku budynków ekranem akustycznym o dużej długości i wysokości ponad 4 m).

Proponuje się więc:

- na etapie projektu budowlanego - zaprojektować odpowiednie zespoły ekranów akustycznych w oparciu o wskazania ogólne zawarte w niniejszym raporcie. Najkorzystniejszym rozwiązaniem w wielu rejonach byłaby lokalizacja ekranów wzdłuż ogrodzeń budynków znajdujących się w pierwszej linii zabudowy. Rozwiązanie takie wymagałoby zgody wszystkich zainteresowanych mieszkańców.
- Opracować po realizacyjną ocenę w oparciu o badania po inwestycyjne, na podstawie których być może zaprojektuje się dodatkowe zabezpieczenia akustyczne,
- po stwierdzeniu ewentualnego braku możliwości zastosowania jakiegokolwiek z ww. rozwiązań przy występowaniu nadal przekroczenia poziomów dopuszczalnych mogłaby zostać wdrożona procedura ustanowienia w tym rejonie obszaru ograniczonego użytkowania.

Podtrzymując stanowisko, iż wskazywanie konkretnych obszarów jako przyszłych OOU jest na tym etapie przedwczesne, można jednak wstępnie określić rejon, w których obszary takie mogą powstać. Zagadnienie to ujęto w tabelce poniżej.

Tabela 12.2. Rejonach, w których mogą zostać ustanowione OOU

Rejon	Ogólna identyfikacja OOU
Młociński	Obszar ograniczony ulicami Pułkową, Muzealną, Farysa, Prozy
Myśliborskiej	Obszar ograniczony ulicami: Trasą Mostu Północnego, nową ulicą w przedłużeniu Talarowej, Nagodzców, E.Wittiga, Świderską
Stare Świdry	Część osiedla Stare Świdry oraz w otoczeniu ulic Leliwitów i Nagodzców - w zależności od technicznych rozwiązań węzła z ul. Modlińską.





### **13 WNIOSKI**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 14).

W ramach niniejszego rozdziału raportu dokonano podsumowania wniosków wynikających z tekstu oceny. We fragmentach dokonano powtórzeń tekstu znajdującego się we wcześniejszych rozdziałach merytorycznych dla zebrania całości najistotniejszych wniosków w jednym, podsumowującym rozdziale oceny.

#### **13.1 POTRZEBY ZMIAN PRZEBIEGU DROGI W ODNIESIENIU DO WYBRANYCH JEJ ODCINKÓW ZE WZGLĘDU NA OCHRONĘ DÓBR KULTURY I OCHRONĘ PRZYRODY**

Rozdział przygotowany w oparciu o Załącznik nr 1 do ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. (Dz.U. nr 80 poz. 721 pkt. 14b).

1. Według obecnego stanu wiedzy nie zachodzi potrzeba zmiany przebiegu drogi ze względu na ochronę dóbr kultury i ochronę przyrody.

#### **13.2 KONCEPCJE USTALENIA POTENCJALNYCH OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA WOKÓŁ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO**

2. W chwili obecnej teren wokół analizowanej inwestycji podlega gwałtownym przekształceniom. Szczególnie na terenie gminy Białotłęka mamy do czynienia z gwałtownym rozwojem budownictwa mieszkaniowego, również w pasie oddziaływania projektowanej inwestycji.
3. Mając na uwadze projektowaną inwestycję nie należy w pasie oddziaływania inwestycji lokować zabudowy o charakterze chronionym lub innych chronionych funkcji urbanistycznych.
4. Natomiast decyzje o utworzeniu OOU należy przesunąć na okres oceny po realizacyjnej, zawierającej rzeczywiste badania terenowe zaproponowanych i zastosowanych, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo ochrony środowiska, technicznych środków chroniących środowisko. Na tej podstawie, w oparciu o wyniki badań i merytoryczne wnioski z oceny po realizacyjnej można z pełną odpowiedzialnością wyznaczyć i zaprojektować Obszary Ograniczonego Użytkowania.

#### **13.3 SPOSOBY KORZYSTANIA Z TERENU**

5. Preferowanym kierunkiem rozwoju przestrzennego terenów położonych na potencjalnym Obszarze Ograniczonego Użytkowania jest ich zabudowa budynkami niewrażliwymi na uciążliwości akustyczne. Zabudowa taka stanowi dodatkowy ekran akustyczny dla obszarów znajdujących się poza nią.
6. W przypadku innego wykorzystywania terenów na obszarze ograniczonego użytkowania należy kierować się poniższymi wskazówkami.
  - W podobszarze **oddziaływań ekstremalnych** mogą znaleźć się wyłącznie pasy zieleni izolacyjnej, dobrane specjalnie z gatunków najlepiej wytrzymujących presję zanieczyszczeń komunikacyjnych. Znaleźć się tam może infrastruktura techniczna związana z ulicą, techniczne urządzenia





ochrony środowiska. (ekrany, urządzenia odprowadzające ścieki i podczyszczające etc.)

- **Podobszar zagrożeń** nie powinien być wykorzystywany w zasadzie do celów mieszkalnych, a z pewnością – do rozwoju mieszkalnictwa. Budynki już tam znajdujące się powinny być indywidualnie chronione przed hałasem.
- **Podobszar uciążliwości** ma podobne zalecenia, jak podobszar zagrożeń, lecz przy mniejszych ograniczeniach.

### **13.4 WNIOSKI W ZAKRESIE UTRZYMANIA STABILNOŚCI SKARPY WIŚLANEJ**

7. W projekcie technicznym należy przyjąć rozwiązania zapewniające utrzymanie stabilności skarpy wiślanej. Jest to związane nie tylko z koniecznością właściwego rozwiązania technicznego konstrukcji przyczółka mostowego ale również z właściwym rozwiązaniem samego, dość dużego węzła drogowego z ul. Pułkową. Przecięcie skarpy wiślanej przez most nastąpi w miejscu, gdzie różnice wysokości pomiędzy jej wierzchołkiem a podnóżem wynoszą ok. 6 m, a stok jest dość łagodnie nachylony.
8. Konceptyjnie zakłada się, że przyczółek mostowy zostanie zlokalizowany w obrębie brzeżnej strefy najniższego tarasu wysoczyzny, a nie w obrębie położonego poniżej tarasu zalewowego, jak również że most nie będzie posadowiony na nasypie biegnącym przez taras zalewowy. Przy takim założeniu, nawet jeśli w obrębie tarasu zalewowego zostaną zlokalizowane dodatkowe filary wspierające most, wpływ negatywny na:
  - konstrukcję podpartą skarpy wiślanej,
  - przepływy wód w korycie,
  - ruchy wód gruntowych w obrębie tarasu - będzie bardzo mały.
9. Rozwiązanie opierające się na podparciu mostu nasypem w obrębie tarasu zalewowego jest z punktu widzenia technicznego utrzymania stabilności skarpy wiślanej znacznie lepsze lecz posiada inne bardzo istotne mankamenty. Obok zastrzeżeń natury ekonomicznej może w istotny sposób zmieniać warunki wodne w obrębie tarasu zalewowego powodując podtopienie znacznych obszarów, dodatkowo może znacznie zwiększać zasięg ewentualnego zalewu powyżej mostu w przypadku przechodzenia wysokiej fali powodziowej.
10. Szerokość koryta rzeki w tym miejscu wynosi około 250 m. Należy zauważyć, że szerokość koryta Wisły w miejscu przejścia trasy na drugi brzeg ma jedną z najniższych wartości na terenie miasta.
11. Decyzja w sprawie wyboru ostatecznych rozwiązań technicznych powinna zapaść na etapie przed przystąpieniem do projektowania.

### **13.5 GOSPODARKA ODPADAMI I GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA**

12. Jedynym rozwiązaniem projektowym budowy mostu, które jest do zaakceptowania z ekologicznego punktu widzenia, jest konstrukcja ustroju nośnego podparta na słupach żelbetowych oraz brak jakichkolwiek węzłów komunikacyjnych na obszarach tarasów zalewowych Wisły.





13. System odwodnienia trasy powinien być starannie przemyślany, tak aby w jak największym stopniu powstałe ścieki deszczowe zagospodarować na okolicznych terenach, bez odprowadzania ich do istniejącej kanalizacji komunalnej.
14. Należy do minimum ograniczyć zajętość terenów tarasów zalewowych na potrzeby budowy i nie lokalizować tam żadnych placów zaplecza technicznego oraz składowisk materiałów budowlanych.
15. Podczas normalnej eksploatacji planowanej trasy problem powstawania odpadów (w tym odpadów niebezpiecznych) nie będzie stanowił żadnego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Wnioski końcowe w zakresie powietrza atmosferycznego
16. Prognozowany wpływ Trasy Mostu Północnego wskazuje na celowość zarezerwowania terenu na obszary ograniczonego użytkowania wzdłuż całego odcinka trasy w pasie o szerokości do 200 metrów po południowej stronie projektowanej trasy oraz 120 metrów po stronie północnej.
17. Przewiduje się wzrost oddziaływania projektowanej Trasy Mostu Północnego po roku 2008 na skutek zwiększenia się ruchu tranzytowego.
18. Jakości powietrza atmosferycznego w rejonie rozpatrywanej inwestycji decyduje dwutlenek azotu. Oddziaływanie pozostałych emitowanych zanieczyszczeń jest znacznie mniejsze i nie wpływa na jakości powietrza atmosferycznego.
19. Zaniechanie budowy Trasy Mostu Północnego zachowałoby korzystny stan jakości powietrza atmosferycznego ale tylko w rejonie niecki rzeki Wisły. Spowodowałoby jednak dalsze pogarszanie się warunków ruchu na trasach wyjazdowych z Warszawy: Wisłostrady i ulicy Modlińskiej, co implikowałoby pogarszanie się stanu jakości powietrza atmosferycznego wzdłuż tych tras.
20. Obecność linii tramwajowej na trasie i Moście Północnym nie będzie miała żadnego wpływu na stan jakości powietrza atmosferycznego.

### **13.6 WNIOSKI W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM**

21. Wzdłuż rozpatrywanej Trasy Mostu Północnego w strefie bezpośredniego kontaktu z liniami rozgraniczającymi trasy usytuowanych jest szereg budynków mieszkalnych o charakterze jednorodzinnych jak również osiedli mieszkaniowych w pasie 600 m od osi projektowanej trasy. Budynki te leżą na terenach opisanych w miejscowym, ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego jako tereny zabudowy jednorodzinnej i usług.
22. Odległość pierwszej linii zabudowy od krawędzi projektowanej Trasy nie przekracza kilkudziesięciu metrów.
23. Dla zabudowy znajdującej się na terenach mieszkalnych przyjęto dopuszczalne poziomy hałasu następująco:
  - Pora dzienna -  $L_{Aeq} = 60$  dB
  - Pora nocna -  $L_{Aeq} = 50$  dB
24. Ocenę wykonano głównie w oparciu o modele obliczeniowe (badania symulacyjne).
25. Badania symulacyjne wskazują, iż:
  - po przyjęciu parametrów ruchu obliczonych zgodnie z danymi uzyskanymi od zleciodawcy przy budynkach mieszkalnych wystąpi znaczne przekroczenie





poziomu dopuszczalnego w porze dziennej w pasie do 310 m (punkt obserwacji na wysokości 4m).

- w pasie 600 m występują przekroczenia poziomu dźwięku w porze nocnej.

26. W tej sytuacji proponuje się objęcie stałym, cyklicznym monitoringiem hałasu rejonów zamieszkałych, a więc zlokalizowanych w ciągu analizowanej trasy, a także zrealizować „program zapobiegania hałasowi”, składający się z:

- wykonania badań o charakterze monitoringowym przed rozpoczęciem inwestycji,
- wykonania pomiarów hałasu po okresie ok. 6 miesięcy po uruchomieniu trasy, przy elewacjach budynków w pierwszej linii zabudowy,
- zweryfikowanie projektu realizacji ekranów i w przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu podjęcia dodatkowych działań w kierunku uzupełnień środków ochrony akustycznej,

27. Powyższe działania – o ile będą niezbędne – powinny zostać zrealizowane w ramach 2 fazy prac związanych z realizacją inwestycji, na etapie budowy trasy.

### **13.7 WSTĘPNE UWARUNKOWANIA PROJEKTOWE WYNIKAJĄCE Z POSTĘPOWANIA ADMINISTRACYJNEGO ORAZ OŚ W ZAKRESIE OBJĘTYM RAPORTEM.**

Opracowany obecnie dokument jest Raportem na etapie uzyskiwania warunków zabudowy i zagospodarowania terenu i jest początkiem procedury oceny oddziaływania. Na etapie ubiegania się o pozwolenie na budowę konieczne będzie opracowanie raportu wpływu na środowisko do projektu technicznego. Dopiero na tym etapie będzie również możliwe uszczegółowienie przeprowadzenia obliczeń do prognozy wzrostu stężeń zanieczyszczeń powietrza a także modelowania prognozowanych poziomów hałasu. Dla wymaganej na tym etapie szczegółowości tego typu obliczeń niezbędny jest projekt techniczny, wraz z projektem rozwiązań zmniejszających uciążliwość inwestycji, a także założenia projektu zagospodarowania pasa drogowego, posadowienia drogi i mostu, oraz terenów bezpośrednio sąsiadujących z drogą.

Poniżej zebrano ważniejsze wskazania dotyczące dalszego etapu projektowania. realizacji i eksploatacji inwestycji którym należy się na wstępie podporządkować:

- należy odpowiednio przygotować zaplecze techniczne, organizację placu budowy i plan działań ułatwiający sprawne i szybkie przeprowadzenie robót w celu skrócenia czasu trwania niekorzystnych oddziaływań, a także sukcesywne włączanie do ruchu tej części gotowej drogi, która jest możliwa do wykorzystania.
- na etapie sporządzania szczegółowych projektów realizacji węzłów należy w stopniu maksymalnym wyeliminować utrudnienia w ruchu poprzez zaplanowanie systemu objazdów i kontroli ruchu pojazdów,
- ze względu na zachowanie płynności ruchu pojazdów (co nieco zmniejsza zarówno emisję spalin jak też hałas charakterystyczny dla skrzyżowań ulic) wskazane jest maksymalne ograniczenie budowy skrzyżowań jednopoziomowych,





- jednym z rozwiązań zmniejszających zasięg oddziaływań jest zagłębienie drogi w (nawet dość płytkim) wykopie, którego zbocza porośnięte są roślinnością krzewiastą (właściwości pochłaniające) - takie rozwiązanie jest możliwe tam gdzie istniejąca zabudowa jest oddalona od projektowanej drogi i pozostaje dość miejsca, a także nie krzyżują się z nią elementy infrastruktury lub inne drogi; w przypadku krzyżowania się z drogą tras przebiegu infrastruktury i innych dróg konieczne jest poprowadzenie infrastruktury i przejść pieszych lub drogowych nad trasą.
- należy unikać lokalizacji wiaduktów w rejonach bezpośrednio sąsiadujących z zabudową, a jeśli nie da się tego uniknąć konieczne jest stosowanie ekranów w górnej części wiaduktu, a dodatkowo izolujących hałas elementów konstrukcji budynków (np. obudowy balkonów, podwójne lub potrójne szyby w oknach itp.)
- przy poziomym przebiegu drogi i wystarczająco dużej powierzchni pomiędzy drogą a zabudową możliwe jest zastosowanie izolacyjnych pasów zwartej roślinności drzewiastej z krzewami w warstwie pod koronami drzew od strony jezdni,
- w obszarach użytkowanych rolniczo wskazane jest izolowanie drogi od terenów produkcji żywności i paszy z zastosowaniem zwartych ale nie ciągłych pasów roślinności krzewiastej ze względu na potrzebę ograniczenia stref kumulacji zanieczyszczeń w glebach; wszędzie tam gdzie nie jest to możliwe należy ograniczyć użytkowanie rolnicze w pasie ok. 150 m od jezdni do takich form, które nie są związane z produkcją żywności
- wszędzie tam gdzie nie są możliwe takie rozwiązania lub zastosowanie pasów izolacyjnych zieleni nie jest możliwe z innych powodów, a także na dwupoziomowych skrzyżowaniach należy zastosować ekrany dźwiękochłonne na odcinkach trasy sąsiadujących z zabudową,
- w celu maksymalnego ograniczenia zasięgu strat w powierzchni ziemi należy unikać wychodzenia z pracami poza wyznaczony pas, a niezbędne obiekty towarzyszące placowi budowy tj. zaplecze magazynowe, sprzętowe i socjalne lokalizować jak najbliżej pasa drogowego, w miejscach w miarę bezkolizyjnych, gdzie nie będzie konieczne niszczenie istniejącej roślinności trwałej,
- przyczółki mostowe winny być realizowane poza zasięgiem współczesnych tarasów zalewowych, w obrębie tarasu nadzalewowego (po prawej stronie Wisły) lub w obrębie najniższego poziomu wysoczyzny (po stronie lewej); lokalizacja przyczółków mostowych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących wałów przeciwpowodziowych, lub na tarasie zalewowym może zagrażać konstrukcji mostu w przypadku wystąpienia powodzi,
- w przypadku budowy przyczółków mostowych i mostów konieczna jest ochrona przed zniszczeniem istniejącej roślinności łąkowej; w tym przypadku zniszczenia wynikające z lokalizacji przyczółków mostowych są trudne do uniknięcia, natomiast duże możliwości w tym zakresie dotyczą samej organizacji placu budowy i zaplecza - jest możliwe, przynajmniej po prawej stronie Wisły wykorzystania terenu położonego na zawału przylegającego do składowiska popiołów,
- podstawowym rozwiązaniem jest zastosowanie osobnego systemu odwadniania drogi, odprowadzającego wody opadowe z powierzchni dróg, po podczyszczeniu do oczyszczalni z dodatkowym zabezpieczeniem jest pas niskiej zieleni izolacyjnej, narażonej na silną degradację ale zatrzymującej część zanieczyszczeń i chroniącej tereny położone poza drogą,





- należy wyłączyć pas pól i łąk bezpośrednio przylegającego do drogi z produkcji żywności i pasz.

Wody opadowe zbierane z powierzchni drogi systemem kanalizacji powinny być podczyszczane i zabezpieczone przed kontaktem z wodami gruntowymi i wodami powierzchniowymi w dekach.

Ze względu na obecność w ściekach deszczowych substancji ropopochodnych na wylotach kanalizacji należy rozpatrzyć możliwość zastosowania specjalnych separatorów stosowanych na stacjach paliw lub myjniach samochodowych.

W fazie eksploatacji należy ograniczyć stosowanie soli do niezbędnego minimum, w miarę możliwości zastępować ją innymi środkami.

Na terenach o płytkim poziomie wód wskazane jest prowadzenie drogi raczej na estakadzie niż na nasypie, a jeśli na nasypie to na jak najkrótszych odcinkach z szerokimi prześwitami pod drogą i dużymi fragmentami na estakadzie.

Prace budowlane w obrębie dolin powinny być ograniczone do minimalnego zasięgu przestrzennego i prowadzone ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony roślinności brzegów, a także przetrwałych fragmentów cenniejszej roślinności trwałej.

W przypadku stosowania soli należy zaprojektować odpowiedni dobór gatunków drzew i krzewów wchodzących w skład zieleni izolacyjnej, odpornych na zasolenie podłoża.

Na podstawie stosownych badań należy wyznaczyć funkcjonalne korytarze ekologiczne i inne miejsca stałych wędrówek drobnych gatunków fauny naziemnej itd, W miejscach przecięcia się tych traktów z Trasą należy rozpatrzyć możliwość poprowadzenia trasy na estakadzie lub wykonania swobodnych przejść pod drogą lub nad drogą.

Na terenach stanowiących korytarze ekologiczne wskazane jest prowadzenie drogi raczej na estakadzie niż na nasypie, a jeśli na nasypie to na jak najkrótszych odcinkach z szerokimi prześwitami pod drogą i dużymi fragmentami na estakadzie. W celu umożliwienia swobodnych wędrówek zwierząt wzdłuż cieków w obrębie dolin powinno znaleźć się jak najmniej elementów konstrukcyjnych trasy (szerokie przepusty) pod mostem, a elementy wysokie ponad powierzchnią terenu powinny być pomalowane jaskrawo w celu ochrony przelotnych gatunków ptaków.

Ochronę walorów estetycznych krajobrazu stanowić powinna odpowiednio dobrana zielen izolacyjna, „wkomponowująca” przebieg trasy w otoczenie. Konieczne jest objęcie planami miejscowymi peryferyjnych wschodnich terenów gminy Warszawa Białoleka, aby sterować procesem zmian zagospodarowania stymulowanym przez rozwój systemu komunikacyjnego, a także ochronić przed zniszczeniem podstawowe elementy systemu przyrodniczego w tym rejonie”...



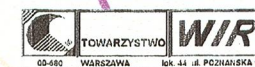
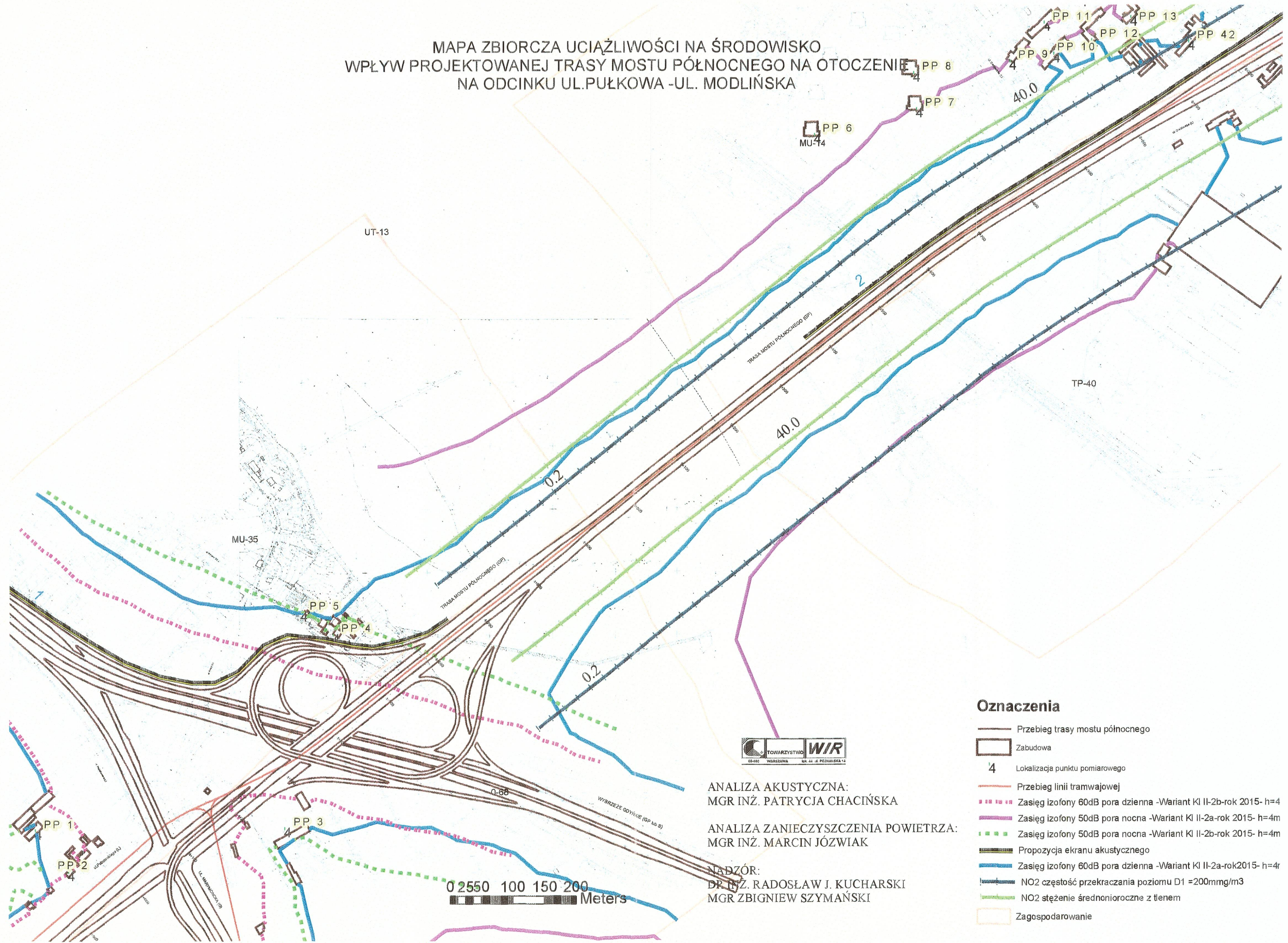


## MAPY I ZAŁĄCZNIKI

- Mapa zbiorcza oddziaływania odcinka 4 Trasy Mostu Północnego na środowisko.
- Mapa oddziaływania akustycznego odcinka 4 Trasy Mostu Północnego na środowisko.
- Załączniki źródłowe.



MAPA ZBIORCZA UCIAŻLIWOŚCI NA ŚRODOWISKO  
WPŁYW PROJEKTOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO NA OTOCZENIE  
NA ODCINKU UL. PUŁKOWA - UL. MODLIŃSKA



ANALIZA AKUSTYCZNA:  
MGR INŻ. PATRYCJA CHACIŃSKA

ANALIZA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA:  
MGR INŻ. MARCIN JÓZWIAK

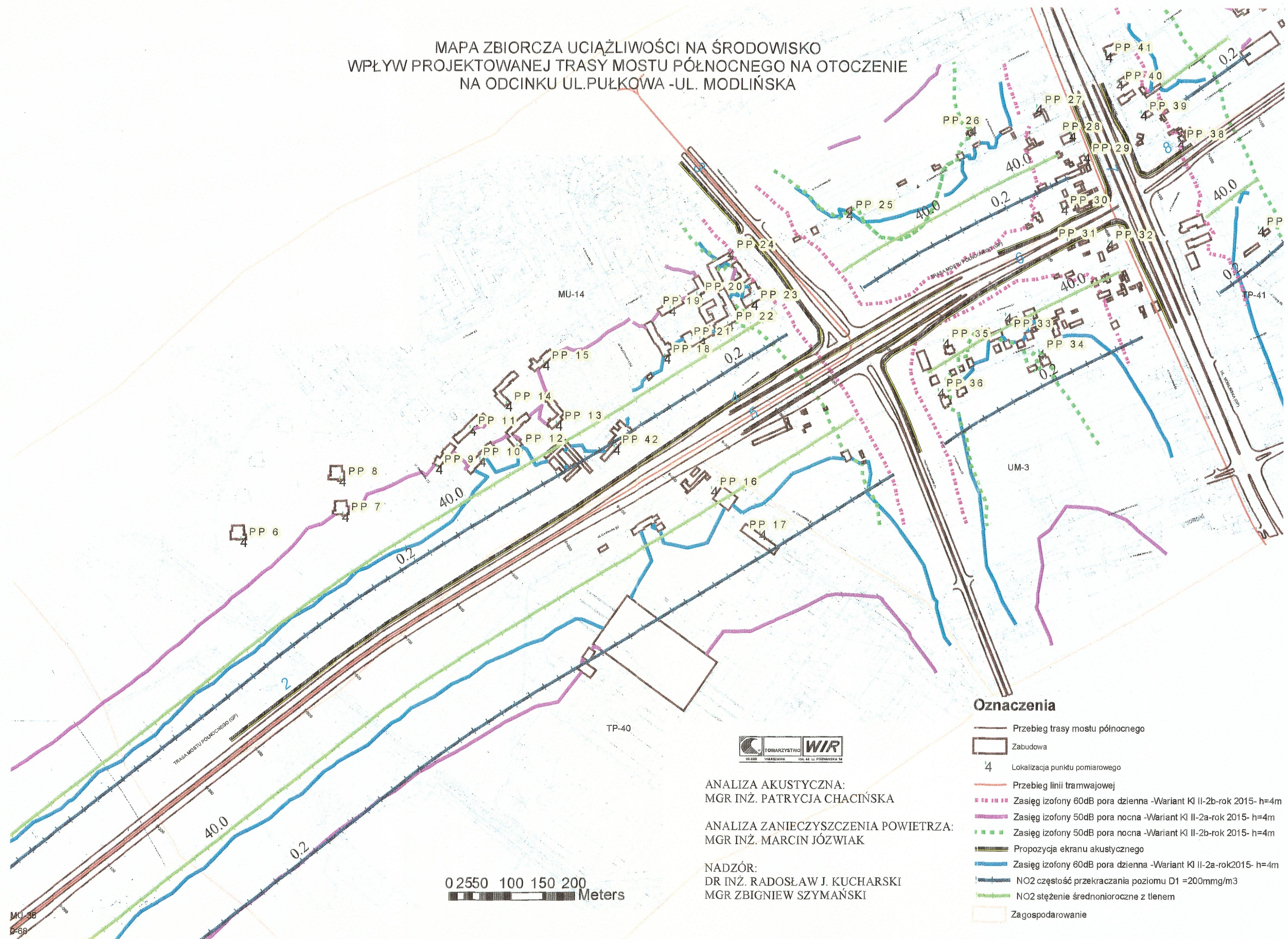
NADZÓR:  
DR INŻ. RADOŚLAW J. KUCHARSKI  
MGR ZBIGNIEW SZYMAŃSKI

### Oznaczenia

- Przebieg trasy mostu północnego
- Zabudowa
- 4 Lokalizacja punktu pomiarowego
- Przebieg linii tramwajowej
- - - Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KI II-2b-rok 2015- h=4m
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KI II-2a-rok 2015- h=4m
- - - Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KI II-2b-rok 2015- h=4m
- Propozycja ekranu akustycznego
- Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KI II-2a-rok2015- h=4r
- NO<sub>2</sub> częstość przekraczania poziomu D1 =200mmg/m<sup>3</sup>
- NO<sub>2</sub> stężenie średnionioroczne z tlenem
- Zagospodarowanie



MAPA ZBIORCZA UCIAŹLIWOŚCI NA ŚRODOWISKO  
WPŁYW PROJEKTOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO NA OTOCZENIE  
NA ODCINKU UL. PUŁKOWA - UL. MODLIŃSKA



ANALIZA AKUSTYCZNA:  
MGR INŻ. PATRYCJA CHACIŃSKA

ANALIZA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA:  
MGR INŻ. MARCIN JÓZWIAK

NADZÓR:  
DR INŻ. RADOŚLAW J. KUCHARSKI  
MGR ZBIGNIEW SZYMAŃSKI

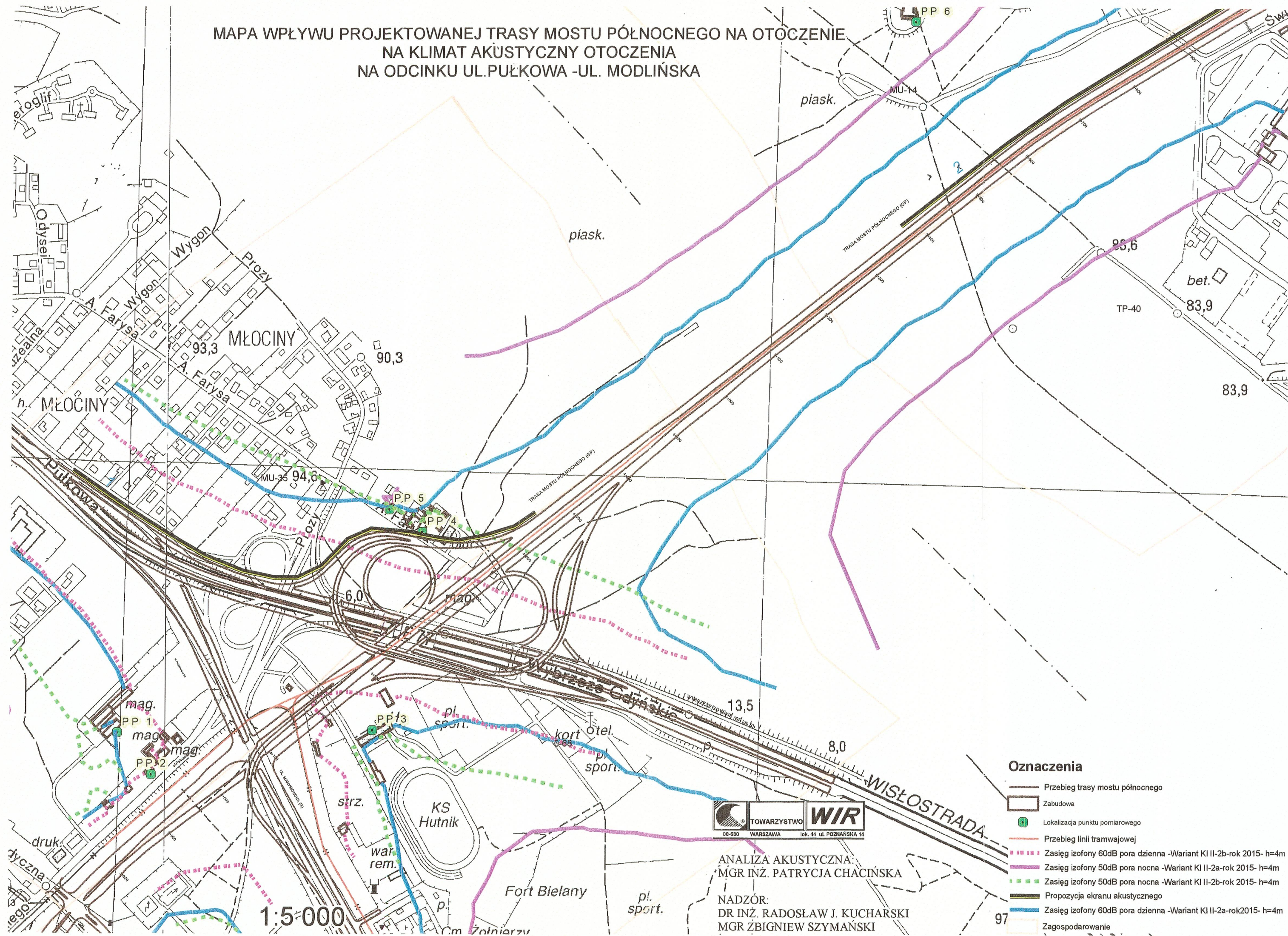
0 25 50 100 150 200  
Meters

Oznaczenia

- Przebieg trasy mostu północnego
- Zabudowa
- Lokalizacja punktu pomiarowego
- Przebieg linii tramwajowej
- Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KI II-2b-rok 2015- h=4m
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KI II-2a-rok 2015- h=4m
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KI II-2b-rok 2015- h=4m
- Propozycja ekranu akustycznego
- Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KI II-2a-rok2015- h=4m
- NO2 częstość przekraczania poziomu D1 =200mmg/m3
- NO2 stężenie średnionioroczne z tlenem
- Zagospodarowanie

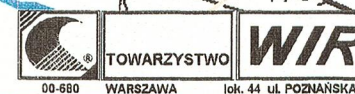


# MAPA WPŁYWU PROJEKTOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO NA OTOCZENIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY OTOCZENIA NA ODCINKU UL. PUŁKOWA - UL. MODLIŃSKA



## Oznaczenia

- Przebieg trasy mostu północnego
- Zabudowa
- Lokalizacja punktu pomiarowego
- Przebieg linii tramwajowej
- Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KII-2b-rok 2015- h=4m
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KII-2a-rok 2015- h=4m
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KII-2b-rok 2015- h=4m
- Propozycja ekranu akustycznego
- Zasięg izofony 60dB pora dzienna -Wariant KII-2a-rok2015- h=4m
- Zagospodarowanie



ANALIZA AKUSTYCZNA:  
MGR INŻ. PATRYCJA CHACIŃSKA

NADZÓR:  
DR INŻ. RADOSŁAW J. KUCHARSKI  
MGR ŻBIGNIEW SZYMAŃSKI

1:5 000

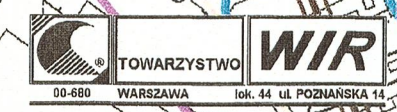


# MAPA WPŁYWU PROJEKTOWANEJ TRASY MOSTU PÓŁNOCNEGO NA OTOCZENIE NA KLIMAT-AKUSTYCZNY OTOCZENIA NA ODCINKU UL. PUŁKOWA -UL. MODLIŃSKA

TARCHOMIN

STARE ŚWIDRY

1:5 000

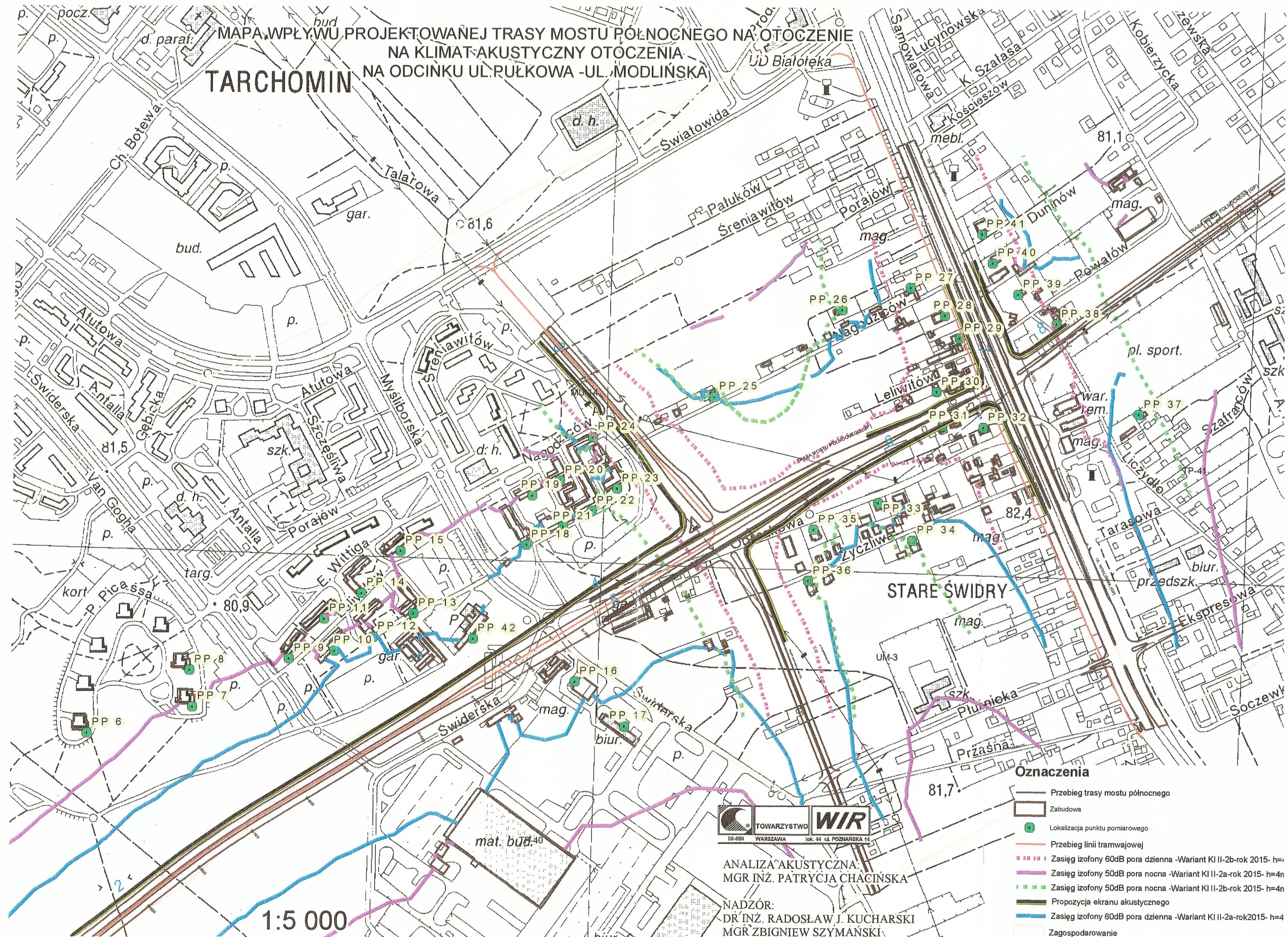


ANALIZA AKUSTYCZNA:  
MGR INŻ. PATRYCJA CHACIŃSKA

NADZÓR:  
DR INŻ. RADOSŁAW J. KUCHARSKI  
MGR ZBIGNIEW SZYMAŃSKI

## Oznaczenia

- Przebieg trasy mostu północnego
- Zabudowa
- Lokalizacja punktu pomiarowego
- Przebieg linii tramwajowej
- Zasięg izofony 60dB pora dnia -Wariant KII-2b-rok 2015- h=4
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KII-2a-rok 2015- h=4n
- Zasięg izofony 50dB pora nocna -Wariant KII-2b-rok 2015- h=4n
- Propozycja ekranu akustycznego
- Zasięg izofony 60dB pora dnia -Wariant KII-2a-rok2015- h=4
- Zagospodarowanie





**Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska  
w Warszawie**

ul. Bartycka 110 A  
00 - 716 Warszawa

tel 651-07-07, 651-06-60  
fax 651-06-76  
<http://www.wios.warszawa.pl>

MO-6788/79/04/ET/ 2331

Warszawa, dnia 07.06.2004 r.

**Towarzystwo WIR  
ul. Poznańska 14/44  
00-680 WARSZAWA**

W odpowiedzi na pismo z dn. 07.06.2004 r. informuję, że aktualny stan jakości powietrza (wartości uśrednione dla roku) dla planowanej budowy Mostu Północnego w Warszawie w rejonie ulic: Pułkowej i Modlińskiej wynosi:

- dwutlenek siarki - 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- dwutlenek azotu - 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- tlenek węgla - 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- pył zawieszony PM10 - 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- benzen - 2,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ołów - 0,05  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Aktualny stan jakości powietrza określono dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6.06.2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji Dz. U. Nr 87 poz. 796.

**Z up. MAZOWIECKIEGO WOJEWÓDZKIEGO  
INSPEKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA**

*Michał Sosnkowski*  
ZASTĘPCA MAZOWIECKIEGO WOJEWÓDZKIEGO  
INSPEKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA

```

##### WERSJA 6.01 #####
#####
      ## #### @ ## ### ## **EKO-KOM** tel. 602 48 99 66
      ## ## ## ## ## ## ## fax. 22 842 06 54
      ## ## ## ## ## ## ## Andrzej Biernacki 22 784 42 19
      ## ## ## ##### ## ## ## Marcin Jozwiak 22 847 73 00
      ## ##### ## ## ## ## Jan Szymczyk 22 651 88 26
              ## ## ## ## ## ## ##
##### ## ## @ ## ## ## jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl

```

Raport / diagnostyka  
wprowadzonych danych

nazwa uzytkownika : Autorski  
numer licencji : MJ/00/03

data obliczen : 2004-06-13

IDENTYFIKATOR :  
mop015

TYTUL :

Trasa mostu Polnocnego w Warszawie z projektowaną linią tramwajową - rok 2015  
Określenie granic obszaru ograniczonego oddziaływania

SIATKA OBLICZENIOWA :

```

- rzadna punktow      z [m] = .0
- wsp. poczatk      x0 [m] = .0
- y0 [m] = .0
- krok siatki      dx [m] = 50.0
- dy [m] = 50.0
- liczba wezlow      lx = 53
- ly = 41

```

DANE PODSTAWOWE :

```

- dokladnosc obliczen          EPS = .010000
- liczba zanieczyszczen        LZAN = 5
- liczba zanieczyszczen pylowych LZAP = 0
- liczba sezonow               LSEZ = 2
- liczba podokresow emisji     LOE = 3
- maksymalny numer emitora     MNEM = 32
- liczba emitowrow punktowych LKOM = 0
- liczba emitowrow powierzchniowych LPOW = 0
- liczba emitowrow liniowych   LLIN = 24

```

DANE METEOROLOGICZNE W SEZONACH :

DANE METEOROLOGICZNE W SZKOLACH						
sezon	nazwa	wględnz udzial	temperatura	wysokosc	nazwa	
nr	sezonu	w roku	otoczenia	anemometru	zbioru	rozy
1	dzi	.500	281.0 [K]	14.0 [m]	warszawa.dzi	
2	noc	.500	281.0 [K]	14.0 [m]	warszawa.noc	

DANE ZANIECZYSZCZEN :

numer	typ	czestosc	nazwa zanieczyszczenia
-------	-----	----------	------------------------

1	gaz	.20	Dwutlenek azotu
2	gaz	.20	Tlenek wegla
3	gaz	.27	Dwutlenek siarki
4	pyl	.20	Pyl zawieszony
5	gaz	.20	Benzen



DOPUSZCZALNE WARTOŚCI ORAZ TŁO STEZEN ZANIECZYSZCZEN :

zanieczyszczenie nr 1	[ug/m3]	- Dwutlenek azotu
d1 = 200.00	da = 40.000	tlo = 19.000
zanieczyszczenie nr 2	[ug/m3]	- Tlenek węgla
d1 = 30000.	da = 5000.0	tlo = 500.00
zanieczyszczenie nr 3	[ug/m3]	- Dwutlenek siarki
d1 = 350.00	da = 30.000	tlo = 12.000
zanieczyszczenie nr 4	[ug/m3]	- Pył zawieszony
d1 = 280.00	da = 40.000	tlo = 38.000
zanieczyszczenie nr 5	[ug/m3]	- Benzen
d1 = 30.000	da = 5.0000	tlo = 2.0000

DANE PODOKRESOW EMISJI :

numer podokresu	numer sezonu	udział podokresu w sezonie
1	1	1.0000
2	2	.3333
3	2	.6667

SZORSTKOSC AERODYNAMICZNA :

z0 [m] = .350

DANE EMITOROW :

EMITOR NR 1 - LINIOWY "Do ulicy Maymonckiej - S"

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
57.0	20.0	235.0	153.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.72401	.65058	.0025300	.019054	.0049191

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.21722	.19483	.00075948	.0057217	.0014741

EMITOR NR 2 - LINIOWY "Od Marymonckiej do Wislostrady - S"

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
235.0	153.0	484.0	350.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5





emisja [kg/h] | 1.3695 | 1.2308 | .0047852 | .036037 | .0093057

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja		zanieczyszczen		gazowych		
nr zaniecz.		1	2	3	4	5
emisja [kg/h]		.40996	.36794	.0014331	.010795	.0027832

EMITOR NR 3 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
486.0	350.0	810.0	608.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja		zanieczyszczen		gazowych		
nr zaniecz.		1	2	3	4	5
emisja [kg/h]		1.8578	1.6707	.0064903	.048873	.012629

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja		zanieczyszczen		gazowych		
nr zaniecz.		1	2	3	4	5
emisja [kg/h]		.55523	.49978	.0019392	.014600	.0037766

EMITOR NR 4 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
810.0	608.0	913.0	692.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja		zanieczyszczen		gazowych		
nr zaniecz.		1	2	3	4	5
emisja [kg/h]		.59617	.53612	.0020827	.015683	.0040526

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja		zanieczyszczen		gazowych		
nr zaniecz.		1	2	3	4	5
emisja [kg/h]		.17818	.16038	.00062228	.0046851	.0012119

EMITOR NR 5 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
913.0	692.0	1360.0	1045.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji



1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	2.5548	2.2975	.0089255	.067210	.017367

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji					
3					

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.76356	.68730	.0026668	.020078	.0051937

=====

EMITOR NR 6 - LINIOWY "Most Południowy - jezdnia południowa" "

współrzędne emitora			[wysokość] liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
1360.0	1045.0	1440.0	1105.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji					
1 2					

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.44855	.40337	.0015670	.011800	.0030491

=====

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji					
3					

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.13406	.12067	.00046820	.0035250	.00091185

=====

EMITOR NR 7 - LINIOWY "Most Południowy - jezdnia południowa" "

współrzędne emitora			[wysokość] liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
1497.0	1143.0	1440.0	1105.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji					
1 2					

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.30728	.27633	.0010735	.0080836	.0020888

=====

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji					
3					

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.091837	.082665	.00032074	.0024148	.00062467

=====

EMITOR NR 8 - LINIOWY "Most Południowy - jezdnia południowa" "

współrzędne emitora			[wysokość] liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
1497.0	1143.0	1757.0	1300.0	7.0	2

dane w okresach emisji :



NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | 1.3624 | 1.2251 | .0047595 | .035840 | .0092609

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | .40717 | .36650 | .0014220 | .010706 | .0027695

EMITOR NR 9 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow

x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji

1907.0 1388.0 | 1757.0 1300.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | .78007 | .70149 | .0027252 | .020521 | .0053027

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | .23314 | .20985 | .00081424 | .0061303 | .0015858

EMITOR NR 10 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow

x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji

1907.0 1388.0 | 2246.0 1600.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | 1.7934 | 1.6128 | .0062655 | .047180 | .012191

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

emisja [kg/h] | .53600 | .48247 | .0018720 | .014094 | .0036459

EMITOR NR 11 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlinskiej - S"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow



x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
2378.0	1680.0	2246.0	1600.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.49588	.44611	.0017322	.013043	.0033717
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.14825	.13349	.00051769	.0038973	.0010086

EMITOR NR 12 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlinskiej - S "

wspolrzedne emitora		wysokosc  liczba okresow			
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
2378.0	1680.0	2684.0	1840.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.1094	.99802	.0038752	.029178	.0075431
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.33165	.29864	.0011582	.0087190	.0022564

EMITOR NR 21 - LINIOWY "Do ulicy Maymonckiej - N "

wspolrzedne emitora		wysokosc  liczba okresow			
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
57.0	43.0	220.0	181.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.69589	.62531	.0024317	.018314	.0047281
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja	zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.20878	.18727	.00072999	.0054995	.0014168



=====

EMITOR NR 22 - LINIOWY "Od Maymonckiej do Wislostrady - N " "

-----

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	yl1[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
450.0	357.0	220.0	181.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

-----

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

-----

numery podokresow emisji

1 2

-----

emisja		zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5	
emisja [kg/h]	1.2492	1.1227	.0043648	.032871	.0084882	

-----

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

-----

numery podokresow emisji

3

-----

emisja		zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5	
emisja [kg/h]	.37394	.33562	.0013072	.0098469	.0025387	

=====

EMITOR NR 23 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna " "

-----

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	yl1[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
450.0	357.0	793.0	628.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

-----

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

-----

numery podokresow emisji

1 2

-----

emisja		zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5	
emisja [kg/h]	1.9608	1.7633	.0068501	.051582	.013329	

-----

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

-----

numery podokresow emisji

3

-----

emisja		zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5	
emisja [kg/h]	.58602	.52749	.0020467	.015409	.0039860	

=====

EMITOR NR 24 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna " "

-----

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	yl1[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
895.0	700.0	793.0	628.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

-----

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

-----

numery podokresow emisji

1 2

-----

emisja		zanieczyszczen gazowych				
nr zaniecz.	1	2	3	4	5	
emisja [kg/h]	.56002	.50362	.0019565	.014733	.0038069	

-----

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

-----

numery podokresow emisji

3

-----



```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | .16737 | .15066 | .00058456 | .0044010 | .0011385
-----

```

EMITOR NR 25 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

```

-----
wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow
x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji
895.0 700.0 | 1350.0 1055.0 | 7.0 | 2
-----

```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

```

-----
numery podokresow emisji
1 2
-----

```

```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | 2.5886 | 2.3279 | .0090435 | .068098 | .017597
-----

```

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

```

-----
numery podokresow emisji
3
-----

```

```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | .77365 | .69638 | .0027020 | .020343 | .0052623
-----

```

EMITOR NR 26 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

```

-----
wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow
x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji
1431.0 1119.0 | 1350.0 1055.0 | 7.0 | 2
-----

```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

```

-----
numery podokresow emisji
1 2
-----

```

```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | .46305 | .41641 | .0016177 | .012181 | .0031477
-----

```

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

```

-----
numery podokresow emisji
3
-----

```

```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | .13839 | .12457 | .00048334 | .0036390 | .00094133
-----

```

EMITOR NR 27 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

```

-----
wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow
x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji
1431.0 1119.0 | 1485.0 1158.0 | 7.0 | 2
-----

```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

```

-----
numery podokresow emisji
1 2
-----

```

```

-----
emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
emisja [kg/h] | .29878 | .26869 | .0010438 | .0078601 | .0020310
-----

```

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych  
 nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
 emisja [kg/h] | .089297 | .080378 | .00031187 | .0023480 | .00060739

EMITOR NR 28 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna "

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
 x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji  
 1754.0 1323.0 | 1485.0 1158.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych  
 nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
 emisja [kg/h] | 1.4155 | 1.2729 | .0049451 | .037238 | .0096222

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych  
 nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
 emisja [kg/h] | .42305 | .38080 | .0014775 | .011124 | .0028775

EMITOR NR 29 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna "

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
 x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji  
 1754.0 1323.0 | 1893.0 1415.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

emisja zanieczyszczen gazowych  
 nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
 emisja [kg/h] | .74768 | .67237 | .0026121 | .019669 | .0050825

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych  
 nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
 emisja [kg/h] | .22346 | .20114 | .00078043 | .0058758 | .0015199

EMITOR NR 30 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna "

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
 x11[m] y11[m] | x12[m] y12[m] | h1[m] | emisji  
 2235.0 1617.0 | 1893.0 1415.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2





Modelowanie poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną  
wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12

```

##### WERSJA 6.01 #####
      ee
    ee  eeee  e  ee  eeee  ee  **EKO-KOM** tel. 602 48 99 66
    ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  fax. 22 842 06 54
    ee  ee  ee  eeee  ee  ee  ee  Andrzej Biernacki 22 784 42 19
    ee  ee  ee  eeeee  ee  ee  ee  Marcin Jozwiak 22 847 73 00
    ee  eeeee  ee  ee  eeeee  ee  Jan Szymczyk 22 651 88 26
##### ee  ee  e  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee
##### ee  ee  e  ee  ee  ee  ee  jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl
    
```

Raport / diagnostyka  
wprowadzonych danych

nazwa użytkownika : Autorski  
numer licencji : MJ/00/03

data obliczeń : 2004-06-13

IDENTYFIKATOR :  
mopol5pl

TYTUŁ :  
Trasa mostu Południowego w Warszawie z projektowaną linią tramwajową - rok 2015  
Określenie granic obszaru ograniczonego oddziaływania  
Przekrój poprzeczny

OS LICZBOWA :

- rzędna punktów zk [m] = .0
- wsp. początku xk0 [m] = 1258.0
- yk0 [m] = 659.0
- kierunek osi alf [°] = 322
- przyrost dk [m] = 10.0
- liczba punktów lk = 51

DANE PODSTAWOWE :

- dokładność obliczeń EPS = .010000
- liczba zanieczyszczeń LZAN = 5
- liczba zanieczyszczeń pyłowych LZAP = 0
- liczba sezonów LSEZ = 2
- liczba podokresów emisji LOE = 3
- maksymalny numer emitora MNEM = 32
- liczba emitatorów punktowych LKOM = 0
- liczba emitatorów powierzchniowych LPOW = 0
- liczba emitatorów liniowych LLIN = 24

DANE METEOROLOGICZNE W SEZONACH :

sezon nr	nazwa sezonu	względny udział w roku	temperatura [K]	wysokość [m]	nazwa zbioru rozy
1	dzi	.500	281.0 [K]	14.0 [m]	warszawa.dzi
2	noc	.500	281.0 [K]	14.0 [m]	warszawa.noc

DANE ZANIECZYSZCZEN :

numer	typ	częstość	nazwa zanieczyszczenia
1	gaz	.20	Dwutlenek azotu
2	gaz	.20	Tlenek węgla
3	gaz	.27	Dwutlenek siarki
4	pył	.20	Pył zawieszony
5	gaz	.20	Benzen



DOPUSZCZALNE WARTOŚCI ORAZ TŁO STEZEN ZANIECZYSZCZEN :

zanieczyszczenie nr 1 [ug/m3] - Dwutlenek azotu  
d1 = 200.00 | da = 40.000 | tlo = 19.000

zanieczyszczenie nr 2 [ug/m3] - Tlenek węgla  
d1 = 30000. | da = 5000.0 | tlo = 500.00

zanieczyszczenie nr 3 [ug/m3] - Dwutlenek siarki  
d1 = 350.00 | da = 30.000 | tlo = 12.000

zanieczyszczenie nr 4 [ug/m3] - Pyl zawieszony  
d1 = 280.00 | da = 40.000 | tlo = 38.000

zanieczyszczenie nr 5 [ug/m3] - Benzen  
d1 = 30.000 | da = 5.0000 | tlo = 2.0000

DANE PODOKRESOW EMISJI :

numer podokresu	numer sezonu	udział podokresu w sezonie
1	1	1.0000
2	2	.3333
3	2	.6667

SZORSTKOSC AERODYNAMICZNA :

z0 [m] = .350

DANE EMITOROW :

EMITOR NR 1 - LINIOWY "Do ulicy Maymonckiej - S "

wspolrzedne emitora		wysokosc		liczba okresow	
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
57.0	20.0	235.0	153.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.72401	.65058	.0025300	.019054	.0049191

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.21722	.19483	.00075948	.0057217	.0014741

EMITOR NR 2 - LINIOWY "Od Marymonckiej do Wislostrady - S "

wspolrzedne emitora		wysokosc		liczba okresow	
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
235.0	153.0	484.0	350.0	7.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2



emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.3695	1.2308	.0047852	.036037	.0093057

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.40996	.36794	.0014331	.010795	.0027832

EMITOR NR 3 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia południowa"

współrzędne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
486.0	350.0	810.0	608.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.8578	1.6707	.0064903	.048873	.012629

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.55523	.49978	.0019392	.014600	.0037766

EMITOR NR 4 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia północna"

współrzędne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
810.0	608.0	913.0	692.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.59617	.53612	.0020827	.015683	.0040526

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.17818	.16038	.00062228	.0046851	.0012119

EMITOR NR 5 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia południowa"

współrzędne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
913.0	692.0	1360.0	1045.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2



numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | 2.5548 | 2.2975 | .0089255 | .067210 | .017367

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .76356 | .68730 | .0026668 | .020078 | .0051937

EMITOR NR 6 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
xl1[m] yl1[m] | xl2[m] yl2[m] | hl[m] | emisji  
1360.0 1045.0 | 1440.0 1105.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .44855 | .40337 | .0015670 | .011800 | .0030491

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .13406 | .12067 | .00046820 | .0035250 | .00091185

EMITOR NR 7 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
xl1[m] yl1[m] | xl2[m] yl2[m] | hl[m] | emisji  
1497.0 1143.0 | 1440.0 1105.0 | 7.0 | 2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .30728 | .27633 | .0010735 | .0080836 | .0020888

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .091837 | .082665 | .00032074 | .0024148 | .00062467

EMITOR NR 8 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa"

wspolrzedne emitora |wysokosc| liczba okresow  
xl1[m] yl1[m] | xl2[m] yl2[m] | hl[m] | emisji  
1497.0 1143.0 | 1757.0 1300.0 | 7.0 | 2



dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.3624	1.2251	.0047595	.035840	.0092609

NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.40717	.36650	.0014220	.010706	.0027695

EMITOR NR 9 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa "

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
1907.0	1388.0	1757.0	1300.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.78007	.70149	.0027252	.020521	.0053027

NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.23314	.20985	.00081424	.0061303	.0015858

EMITOR NR 10 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia poludniowa "

wspolrzedne emitora			wysokosc  liczba okresow		
x11[m]	y11[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
1907.0	1388.0	2246.0	1600.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresow emisji					
1 2					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.7934	1.6128	.0062655	.047180	.012191

NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresow emisji					
3					
emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.53600	.48247	.0018720	.014094	.0036459

EMITOR NR 11 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlinskiej - S "



```
-----  
wspolrzedne emitora      |wysokosc| liczba okresow  
x11[m]   y11[m] | x12[m]   y12[m] | h1[m] |   emisji  
2378.0   1680.0 | 2246.0   1600.0 |   7.0 |       2
```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

```
-----  
emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .49588 | .44611 | .0017322 | .013043 | .0033717
```

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

```
-----  
emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .14825 | .13349 | .00051769 | .0038973 | .0010086
```

=====

EMITOR NR 12 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlinskiej - S "

```
-----  
wspolrzedne emitora      |wysokosc| liczba okresow  
x11[m]   y11[m] | x12[m]   y12[m] | h1[m] |   emisji  
2378.0   1680.0 | 2684.0   1840.0 |   7.0 |       2
```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

```
-----  
emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | 1.1094 | .99802 | .0038752 | .029178 | .0075431
```

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

```
-----  
emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .33165 | .29864 | .0011582 | .0087190 | .0022564
```

=====

EMITOR NR 21 - LINIOWY "Do ulicy Maymonckiej - N "

```
-----  
wspolrzedne emitora      |wysokosc| liczba okresow  
x11[m]   y11[m] | x12[m]   y12[m] | h1[m] |   emisji  
57.0     43.0 | 220.0   181.0 |   7.0 |       2
```

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1 2

```
-----  
emisja zanieczyszczen gazowych  
nr zaniecz. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  
emisja [kg/h] | .69589 | .62531 | .0024317 | .018314 | .0047281
```

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych



nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.20878	.18727	.00072999	.0054995	.0014168

EMITOR NR 22 - LINIOWY "Od Maymonckiej do Wislostrady - N"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
450.0	357.0	220.0	181.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.2492	1.1227	.0043648	.032871	.0084882

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.37394	.33562	.0013072	.0098469	.0025387

EMITOR NR 23 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
450.0	357.0	793.0	628.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.9608	1.7633	.0068501	.051582	.013329

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.58602	.52749	.0020467	.015409	.0039860

EMITOR NR 24 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
895.0	700.0	793.0	628.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.56002	.50362	.0019565	.014733	.0038069

NUMER OKRESU 2 | sezon 2





numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.16737	.15066	.00058456	.0044010	.0011385

EMITOR NR 25 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
895.0	700.0	1350.0	1055.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	2.5886	2.3279	.0090435	.068098	.017597

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.77365	.69638	.0027020	.020343	.0052623

EMITOR NR 26 - LINIOWY "Most Polnocny - jednia polnocna"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
1431.0	1119.0	1350.0	1055.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.46305	.41641	.0016177	.012181	.0031477

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.13839	.12457	.00048334	.0036390	.00094133

EMITOR NR 27 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

wspolrzedne emitora			[wysokosc]		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	hl[m]	emisji
1431.0	1119.0	1485.0	1158.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]					



emisja [kg/h] | .29878 | .26869 | .0010438 | .0078601 | .0020310

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja		zanieczyszczeń		gazowych	
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.089297	.080378	.00031187	.0023480	.00060739

EMITOR NR 28 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

współrzędne emitora			wysokość		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
1754.0	1323.0	1485.0	1158.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja		zanieczyszczeń		gazowych	
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.4155	1.2729	.0049451	.037238	.0096222

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja		zanieczyszczeń		gazowych	
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.42305	.38080	.0014775	.011124	.0028775

EMITOR NR 29 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

współrzędne emitora			wysokość		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
1754.0	1323.0	1893.0	1415.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji  
1 2

emisja		zanieczyszczeń		gazowych	
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.74768	.67237	.0026121	.019669	.0050825

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji  
3

emisja		zanieczyszczeń		gazowych	
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.22346	.20114	.00078043	.0058758	.0015199

EMITOR NR 30 - LINIOWY "Most Polnocny - jezdnia polnocna"

współrzędne emitora			wysokość		liczba okresow
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
2235.0	1617.0	1893.0	1415.0	7.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji



1 2					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.7816	1.6022	.0062243	.046870	.012111
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresów emisji					
3					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.53248	.47930	.0018597	.014001	.0036219
EMITOR NR 31 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlińskiej - N "					
współrzędne emitora   wysokość   liczba okresów					
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
2375.0	1700.0	2235.0	1617.0	7.0	2
dane w okresach emisji:					
NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresów emisji					
1 2					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.52288	.47040	.0018265	.013753	.0035553
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresów emisji					
3					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.15632	.14076	.00054588	.0041095	.0010635
EMITOR NR 32 - LINIOWY "Od Traktu Nadwisl. do Modlińskiej - N "					
współrzędne emitora   wysokość   liczba okresów					
x11[m]	y11[m]	x12[m]	y12[m]	h1[m]	emisji
2375.0	1700.0	2679.0	1855.0	7.0	2
dane w okresach emisji:					
NUMER OKRESU 1   sezon 1 i 2					
numery podokresów emisji					
1 2					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	1.0963	.98625	.0038295	.028834	.0074542
NUMER OKRESU 2   sezon 2					
numery podokresów emisji					
3					
emisja zanieczyszczeń gazowych					
nr zaniecz.	1	2	3	4	5
emisja [kg/h]	.32774	.29511	.0011445	.0086162	.0022298
SUMA EMISJI W PODOKRESACH [kg/h]					
numery numery zanieczyszczeń					
podokresów	1	2	3	4	5
1	26.780	24.081	.093557	.70451	.18203
2	26.780	24.081	.093557	.70451	.18203
3	8.0067	7.2040	.027968	.21058	.054446



Modelowanie poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12

```

##### WERSJA 6.01 #####
      ee
    ee  eee  e  ee  eeee  ee  **EKO-KOM**  tel. 602 48 99 66
    ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  fax. 22 842 06 54
    ee  ee  ee  eee  ee  ee  ee  ee  Andrzej Biernacki 22 784 42 19
    ee  ee  ee  eeeee  ee  ee  ee  ee  Marcin Jozwiak 22 847 73 00
    ee  eeeee  ee  eee  eeeee  ee  Jan Szymczyk 22 651 88 26
      ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee  ee
##### ee  ee  e  ee  ee  ee  jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl
    
```

### Wyniki obliczeń dla zanieczyszczeń gazowych z tłem

Użytkownik : Autorski  
Licencja nr : MJ/00/03  
data obliczeń : 2004-06-13  
identyfikator : mopopl

opis projektu :  
Trasa mostu Północnego w Warszawie z projektowaną linią tramwajową  
Określenie granic obszaru ograniczonego oddziaływania  
Przekrój poprzeczny

### Wyniki obliczeń w węzłach osi liczbowej

ZANIECZYSZCZENIE NR 1 - Dwutlenek azotu  
dopuszczalne D1 = 200.00 [ug/m3] Da = 40.000 [ug/m3]  
tło steżenia R = 19.00 [ug/m3]

numer węzła -	współrzędne węzła x [m]	y [m]	z [m]	steżenie średnie+R [ug/m3]	częstość przekr. [%]	steżenie 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.8 [ug/m3]
1	1258	659	0	22.165v	.000v	92.29v	74.95
2	1251	666	0	22.290	.000v	95.83	76.96
3	1245	674	0	22.427	.000v	98.83	79.03
4	1239	682	0	22.578	.000v	102.69	80.85
5	1233	690	0	22.731	.000v	106.16	83.20
6	1227	698	0	22.911	.000v	109.34	84.92
7	1221	706	0	23.096	.000v	114.57	87.17
8	1214	714	0	23.298	.000v	119.39	89.55
9	1208	722	0	23.525	.000v	124.36	91.65
10	1202	729	0	23.781	.000v	129.50	94.70
11	1196	737	0	24.058	.000v	135.54	98.84
12	1190	745	0	24.372	.000v	144.90	99.87
13	1184	753	0	24.726	.000v	152.26	103.33
14	1177	761	0	25.128	.000v	160.66	106.92
15	1171	769	0	25.590	.000v	171.87	110.97
16	1165	777	0	26.121	.000v	183.63	113.34
17	1159	785	0	26.750	.000v	199.72	118.92
18	1153	792	0	27.504	.017	216.70	124.06
19	1147	800	0	28.401	.028	236.69	130.83
20	1141	808	0	29.499	.038	266.99	133.88
21	1134	816	0	30.875	.050	300.07	140.09
22	1128	824	0	32.459	.072	346.30	146.28
23	1122	832	0	33.997	.088	411.58	160.13
24	1116	840	0	34.054	.154	507.51	186.84
25	1110	848	0	33.530	.211^*	613.07	205.59 *
26	1104	856	0	33.036	.210 *	619.32^	206.46^*
27	1097	863	0	34.294	.201 *	612.35	200.18 *
28	1091	871	0	35.658^	.071	503.99	171.46
29	1085	879	0	35.168	.046	426.92	140.65
30	1079	887	0	33.581	.039	365.30	118.42
31	1073	895	0	32.030	.029	330.35	102.08
32	1067	903	0	30.706	.023	291.34	89.00
33	1060	911	0	29.609	.018	271.85	79.64
34	1054	919	0	28.704	.010	249.61	72.06





35	1048	926	0	27.944	.000v	231.53	65.16
36	1042	934	0	27.298	.000v	214.32	59.91
37	1036	942	0	26.736	.000v	199.74	55.19
38	1030	950	0	26.250	.000v	187.15	51.24
39	1024	958	0	25.822	.000v	178.34	48.42
40	1017	966	0	25.446	.000v	169.19	45.20
41	1011	974	0	25.107	.000v	162.70	42.82
42	1005	982	0	24.804	.000v	152.40	40.49
43	999	989	0	24.530	.000v	147.88	38.61
44	993	997	0	24.286	.000v	141.19	36.47
45	987	1005	0	24.056	.000v	135.10	34.70
46	980	1013	0	23.848	.000v	130.32	33.25
47	974	1021	0	23.657	.000v	125.81	31.89
48	968	1029	0	23.480	.000v	121.78	31.04
49	962	1037	0	23.314	.000v	117.24	29.50
50	956	1045	0	23.163	.000v	113.05	28.48
51	950	1053	0	23.022	.000v	110.33	27.59v
wartosci srednie				26.890	.026	224.50	92.21

ZANIECZYSZCZENIE NR 2 - Tlenek węgla  
dopuszczalne D1 = 30000. [ug/m3] Da = 5000.0 [ug/m3]  
tło stezenia R = 500. [ug/m3]

numer wezla -	wspolrzedne wezla x [m]	y [m]	z [m]	stezenia srednie+R [ug/m3]	czestosc przekr. [%]	stezenia 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.8 [ug/m3]
1	1258	659	0	506.4v	.000v	187.v	152.
2	1251	666	0	506.7	.000v	194.	156.
3	1245	674	0	506.9	.000v	200.	160.
4	1239	682	0	507.2	.000v	208.	164.
5	1233	690	0	507.5	.000v	215.	169.
6	1227	698	0	507.9	.000v	221.	172.
7	1221	706	0	508.3	.000v	232.	177.
8	1214	714	0	508.7	.000v	242.	181.
9	1208	722	0	509.2	.000v	252.	186.
10	1202	729	0	509.7	.000v	262.	192.
11	1196	737	0	510.2	.000v	274.	200.
12	1190	745	0	510.9	.000v	293.	202.
13	1184	753	0	511.6	.000v	308.	209.
14	1177	761	0	512.4	.000v	325.	217.
15	1171	769	0	513.3	.000v	348.	225.
16	1165	777	0	514.4	.000v	372.	230.
17	1159	785	0	515.7	.000v	404.	241.
18	1153	792	0	517.2	.000v	439.	251.
19	1147	800	0	519.0	.000v	479.	265.
20	1141	808	0	521.2	.000v	541.	271.
21	1134	816	0	524.0	.000v	608.	284.
22	1128	824	0	527.2	.000v	701.	296.
23	1122	832	0	530.3	.000v	834.	324.
24	1116	840	0	530.5	.000v	1028.	378.
25	1110	848	0	529.4	.000v	1242.	416.
26	1104	856	0	528.4	.000v	1254.^	418.^
27	1097	863	0	530.9	.000v	1240.	405.
28	1091	871	0	533.7^	.000v	1021.	347.
29	1085	879	0	532.7	.000v	865.	285.
30	1079	887	0	529.5	.000v	740.	240.
31	1073	895	0	526.4	.000v	669.	207.
32	1067	903	0	523.7	.000v	590.	180.
33	1060	911	0	521.5	.000v	551.	161.
34	1054	919	0	519.6	.000v	506.	146.
35	1048	926	0	518.1	.000v	469.	132.
36	1042	934	0	516.8	.000v	434.	121.
37	1036	942	0	515.7	.000v	405.	112.
38	1030	950	0	514.7	.000v	379.	104.
39	1024	958	0	513.8	.000v	361.	98.
40	1017	966	0	513.0	.000v	343.	92.
41	1011	974	0	512.4	.000v	330.	87.
42	1005	982	0	511.7	.000v	309.	82.
43	999	989	0	511.2	.000v	299.	78.
44	993	997	0	510.7	.000v	286.	74.
45	987	1005	0	510.2	.000v	274.	70.
46	980	1013	0	509.8	.000v	264.	67.



47	974	1021	0	509.4	.000v	255.	65.
48	968	1029	0	509.1	.000v	247.	63.
49	962	1037	0	508.7	.000v	237.	60.
50	956	1045	0	508.4	.000v	229.	58.
51	950	1053	0	508.1	.000v	223.	56.v
wartosci srednie				516.0	.000	455.	187.

ZANIECZYSZCZENIE NR 3 - Dwutlenek siarki  
dopuszczalne D1 = 350.00 [ug/m3] Da = 30.000 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 12.00 [ug/m3]

numer wezla -	wspolrzedne wezla			stezenie srednie+R	czestosc przekr.	stezenia 1-godz. Smax	S99.726
	x [m]	y [m]	z [m]	[ug/m3]	[%]	[ug/m3]	[ug/m3]
1	1258	659	0	12.006v	.000v	.16v	.13
2	1251	666	0	12.006	.000v	.17	.13
3	1245	674	0	12.006	.000v	.17	.13
4	1239	682	0	12.006	.000v	.18	.14
5	1233	690	0	12.007	.000v	.19	.14
6	1227	698	0	12.007	.000v	.19	.14
7	1221	706	0	12.007	.000v	.20	.15
8	1214	714	0	12.008	.000v	.21	.15
9	1208	722	0	12.008	.000v	.22	.15
10	1202	729	0	12.008	.000v	.23	.16
11	1196	737	0	12.009	.000v	.24	.16
12	1190	745	0	12.009	.000v	.26	.17
13	1184	753	0	12.010	.000v	.27	.17
14	1177	761	0	12.011	.000v	.28	.17
15	1171	769	0	12.012	.000v	.30	.18
16	1165	777	0	12.013	.000v	.32	.19
17	1159	785	0	12.014	.000v	.35	.19
18	1153	792	0	12.015	.000v	.38	.20
19	1147	800	0	12.017	.000v	.42	.21
20	1141	808	0	12.019	.000v	.47	.22
21	1134	816	0	12.021	.000v	.53	.22
22	1128	824	0	12.024	.000v	.61	.23
23	1122	832	0	12.027	.000v	.73	.27
24	1116	840	0	12.027	.000v	.90	.29
25	1110	848	0	12.026	.000v	1.08	.32
26	1104	856	0	12.025	.000v	1.09^	.32^
27	1097	863	0	12.027	.000v	1.08	.31
28	1091	871	0	12.029^	.000v	.89	.27
29	1085	879	0	12.029	.000v	.75	.23
30	1079	887	0	12.026	.000v	.64	.20
31	1073	895	0	12.023	.000v	.58	.17
32	1067	903	0	12.021	.000v	.51	.15
33	1060	911	0	12.019	.000v	.48	.14
34	1054	919	0	12.017	.000v	.44	.12
35	1048	926	0	12.016	.000v	.41	.11
36	1042	934	0	12.015	.000v	.38	.10
37	1036	942	0	12.014	.000v	.35	.10
38	1030	950	0	12.013	.000v	.33	.09
39	1024	958	0	12.012	.000v	.31	.08
40	1017	966	0	12.011	.000v	.30	.08
41	1011	974	0	12.011	.000v	.29	.07
42	1005	982	0	12.010	.000v	.27	.07
43	999	989	0	12.010	.000v	.26	.07
44	993	997	0	12.009	.000v	.25	.06
45	987	1005	0	12.009	.000v	.24	.06
46	980	1013	0	12.009	.000v	.23	.06
47	974	1021	0	12.008	.000v	.22	.06
48	968	1029	0	12.008	.000v	.21	.05
49	962	1037	0	12.008	.000v	.21	.05
50	956	1045	0	12.007	.000v	.20	.05
51	950	1053	0	12.007	.000v	.19	.05v
wartosci srednie				12.014	.000	.40	.15

ZANIECZYSZCZENIE NR 4 - Pyl zawieszony  
dopuszczalne D1 = 280.00 [ug/m3] Da = 40.000 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 38.00 [ug/m3]



numer wezla -	wspolrzedne wezla			stezenie srednie+R [ug/m3]	czestosc przekr. [%]	stezenia 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.8 [ug/m3]
	x [m]	y [m]	z [m]				
1	1258	659	0	38.016v	.000v	.45v	.37
2	1251	666	0	38.016	.000v	.47	.38
3	1245	674	0	38.017	.000v	.48	.39
4	1239	682	0	38.018	.000v	.50	.39
5	1233	690	0	38.018	.000v	.52	.41
6	1227	698	0	38.019	.000v	.53	.41
7	1221	706	0	38.020	.000v	.56	.43
8	1214	714	0	38.021	.000v	.58	.44
9	1208	722	0	38.022	.000v	.61	.45
10	1202	729	0	38.023	.000v	.63	.46
11	1196	737	0	38.025	.000v	.66	.48
12	1190	745	0	38.026	.000v	.71	.49
13	1184	753	0	38.028	.000v	.74	.50
14	1177	761	0	38.030	.000v	.78	.52
15	1171	769	0	38.032	.000v	.84	.54
16	1165	777	0	38.035	.000v	.90	.55
17	1159	785	0	38.038	.000v	.97	.58
18	1153	792	0	38.042	.000v	1.06	.61
19	1147	800	0	38.046	.000v	1.15	.64
20	1141	808	0	38.051	.000v	1.30	.65
21	1134	816	0	38.058	.000v	1.46	.68
22	1128	824	0	38.066	.000v	1.69	.71
23	1122	832	0	38.073	.000v	2.01	.78
24	1116	840	0	38.074	.000v	2.48	.91
25	1110	848	0	38.071	.000v	2.99	1.00
26	1104	856	0	38.069	.000v	3.02^	1.01^
27	1097	863	0	38.075	.000v	2.99	.98
28	1091	871	0	38.082^	.000v	2.46	.84
29	1085	879	0	38.079	.000v	2.08	.69
30	1079	887	0	38.071	.000v	1.78	.58
31	1073	895	0	38.064	.000v	1.61	.50
32	1067	903	0	38.057	.000v	1.42	.43
33	1060	911	0	38.052	.000v	1.33	.39
34	1054	919	0	38.048	.000v	1.22	.35
35	1048	926	0	38.044	.000v	1.13	.32
36	1042	934	0	38.041	.000v	1.05	.29
37	1036	942	0	38.038	.000v	.97	.27
38	1030	950	0	38.035	.000v	.91	.25
39	1024	958	0	38.033	.000v	.87	.24
40	1017	966	0	38.032	.000v	.83	.22
41	1011	974	0	38.030	.000v	.79	.21
42	1005	982	0	38.028	.000v	.74	.20
43	999	989	0	38.027	.000v	.72	.19
44	993	997	0	38.026	.000v	.69	.18
45	987	1005	0	38.025	.000v	.66	.17
46	980	1013	0	38.024	.000v	.64	.16
47	974	1021	0	38.023	.000v	.61	.16
48	968	1029	0	38.022	.000v	.59	.15
49	962	1037	0	38.021	.000v	.57	.14
50	956	1045	0	38.020	.000v	.55	.14
51	950	1053	0	38.020	.000v	.54	.13v
wartosci srednie				38.039	.000	1.10	.45

ZANIECZYSZCZENIE NR 5 - Benzen  
dopuszczalne D1 = 30.000 [ug/m3] Da = 5.0000 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 2.000 [ug/m3]

numer wezla -	wspolrzedne wezla			stezenie srednie+R [ug/m3]	czestosc przekr. [%]	stezenia 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.8 [ug/m3]
	x [m]	y [m]	z [m]				
1	1258	659	0	2.0384v	.000v	1.122v	.911
2	1251	666	0	2.0400	.000v	1.165	.935
3	1245	674	0	2.0416	.000v	1.201	.961
4	1239	682	0	2.0434	.000v	1.248	.983
5	1233	690	0	2.0453	.000v	1.290	1.011
6	1227	698	0	2.0475	.000v	1.329	1.032
7	1221	706	0	2.0497	.000v	1.392	1.059
8	1214	714	0	2.0522	.000v	1.451	1.088



9	1208	722	0	2.0550	.000v	1.511	1.114
10	1202	729	0	2.0581	.000v	1.574	1.151
11	1196	737	0	2.0614	.000v	1.647	1.201
12	1190	745	0	2.0652	.000v	1.761	1.214
13	1184	753	0	2.0695	.000v	1.850	1.256
14	1177	761	0	2.0744	.000v	1.952	1.299
15	1171	769	0	2.0800	.000v	2.089	1.349
16	1165	777	0	2.0865	.000v	2.232	1.377
17	1159	785	0	2.0941	.000v	2.427	1.445
18	1153	792	0	2.1033	.000v	2.634	1.508
19	1147	800	0	2.1142	.000v	2.876	1.590
20	1141	808	0	2.1275	.000v	3.245	1.627
21	1134	816	0	2.1442	.000v	3.647	1.703
22	1128	824	0	2.1634	.000v	4.209	1.778
23	1122	832	0	2.1821	.000v	5.002	1.946
24	1116	840	0	2.1828	.000v	6.168	2.271
25	1110	848	0	2.1764	.000v	7.451	2.498
26	1104	856	0	2.1704	.000v	7.527^	2.509^
27	1097	863	0	2.1857	.000v	7.442	2.433
28	1091	871	0	2.2023^	.000v	6.125	2.084
29	1085	879	0	2.1963	.000v	5.188	1.709
30	1079	887	0	2.1771	.000v	4.439	1.439
31	1073	895	0	2.1582	.000v	4.015	1.241
32	1067	903	0	2.1421	.000v	3.541	1.082
33	1060	911	0	2.1288	.000v	3.304	.968
34	1054	919	0	2.1179	.000v	3.034	.876
35	1048	926	0	2.1086	.000v	2.814	.792
36	1042	934	0	2.1008	.000v	2.605	.728
37	1036	942	0	2.0939	.000v	2.427	.671
38	1030	950	0	2.0880	.000v	2.274	.623
39	1024	958	0	2.0828	.000v	2.167	.588
40	1017	966	0	2.0783	.000v	2.056	.549
41	1011	974	0	2.0741	.000v	1.977	.520
42	1005	982	0	2.0705	.000v	1.852	.492
43	999	989	0	2.0671	.000v	1.797	.469
44	993	997	0	2.0642	.000v	1.716	.443
45	987	1005	0	2.0614	.000v	1.642	.422
46	980	1013	0	2.0589	.000v	1.584	.404
47	974	1021	0	2.0566	.000v	1.529	.388
48	968	1029	0	2.0544	.000v	1.480	.377
49	962	1037	0	2.0524	.000v	1.425	.359
50	956	1045	0	2.0505	.000v	1.374	.346
51	950	1053	0	2.0488	.000v	1.341	.335v
wartosci srednie				2.0958	.000	2.728	1.121

\* - przekroczenie wartosci dopuszczalnej

^ - wartosc maksymalna

v - wartosc minimalna



# Załącznik 4

Modelowanie poziomów substancji w powietrzu zgodnie z metodyką referencyjną  
wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12

```

##### WERSJA 6.01 #####
      **EKO-KOM** tel. 602 48 99 66
      fax. 22 842 06 54
      Andrzej Biernacki 22 784 42 19
      Marcin Jozwiak 22 847 73 00
      Jan Szymczyk 22 651 88 26
      jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl
    
```

## Wyniki obliczeń dla zanieczyszczeń gazowych z tłem

Użytkownik : Autorski  
Licencja nr : MJ/00/03  
data obliczeń : 2004-06-13  
identyfikator : mop15pl  
opis projektu :

Trasa mostu Polnocnego w Warszawie z projektowaną linią tramwajową - ro  
Określenie granic obszaru ograniczonego oddziaływania  
Przekrój poprzeczny

### Wyniki obliczeń w węzłach osi liczbowej

ZANIECZYSZCZENIE NR 1 - Dwutlenek azotu  
dopuszczalne Dł = 200.00 [ug/m3] Da = 40.000 [ug/m3]  
tło stezenia R = 19.00 [ug/m3]

numer węzła	współrzędne x y z	steżenie średnie+R	częstota przechr.	steżenie 1-godz. Smax S99.8
-	[m] [m] [m]	[ug/m3]	[%]	[ug/m3] [ug/m3]
1	1258 659 0	26.781v	.092	236.11v 180.81
2	1251 666 0	27.082	.129	245.84 184.63
3	1245 674 0	27.408	.133	252.03 188.51
4	1239 682 0	27.766	.143	261.83 193.27
5	1233 690 0	28.132	.192	271.96 198.42
6	1227 698 0	28.557	.211 *	278.89 202.11 *
7	1221 706 0	28.998	.244 *	292.57 206.91 *
8	1214 714 0	29.479	.281 *	305.06 212.88 *
9	1208 722 0	30.017	.303 *	319.15 217.35 *
10	1202 729 0	30.623	.362 *	330.93 224.28 *
11	1196 737 0	31.288	.438 *	349.66 234.68 *
12	1190 745 0	32.031	.535 *	374.63 237.64 *
13	1184 753 0	32.868	.552 *	392.89 246.32 *
14	1177 761 0	33.826	.641 *	413.83 253.24 *
15	1171 769 0	34.923	.664 *	446.85 264.98 *
16	1165 777 0	36.178	.681 *	474.66 269.57 *
17	1159 785 0	37.671	.709 *	514.25 284.38 *
18	1153 792 0	39.464	.747 *	557.49 293.74 *
19	1147 800 0	41.595 *	.878 *	607.95 310.21 *
20	1141 808 0	44.202 *	1.153 *	680.32 322.41 *
21	1134 816 0	47.468 *	1.459 *	760.62 331.45 *
22	1128 824 0	51.223 *	2.003^	879.06 346.11 *
23	1122 832 0	54.842 *	1.972 *	1035.70 384.46 *
24	1116 840 0	54.860 *	1.776 *	1256.12 449.17 *
25	1110 848 0	53.558 *	1.566 *	1491.49^ 497.16^
26	1104 856 0	52.545 *	1.515 *	1477.41 493.86 *
27	1097 863 0	55.607 *	1.547 *	1452.87 471.43 *
28	1091 871 0	58.683^	1.727 *	1198.34 410.66 *
29	1085 879 0	57.439 *	1.650 *	1017.08 336.80 *
30	1079 887 0	53.680 *	1.015 *	872.67 281.68 *
31	1073 895 0	50.031 *	.606 *	790.37 244.72 *
32	1067 903 0	46.911 *	.566 *	698.54 211.94 *
33	1060 911 0	44.327 *	.116	652.15 191.27
34	1054 919 0	42.194 *	.078	600.51 173.81





35	1048	926	0	40.396 *	.072	556.88	156.42
36	1042	934	0	38.870	.061	516.76	145.31
37	1036	942	0	37.540	.057	481.46	133.59
38	1030	950	0	36.394	.049	451.92	124.63
39	1024	958	0	35.382	.043	431.49	117.52
40	1017	966	0	34.497	.040	409.26	110.07
41	1011	974	0	33.694	.038	394.11	104.17
42	1005	982	0	32.978	.033	369.26	98.94
43	999	989	0	32.331	.033	358.46	94.60
44	993	997	0	31.755	.030	342.59	89.92
45	987	1005	0	31.204	.030	327.64	85.98
46	980	1013	0	30.713	.028	316.35	82.43
47	974	1021	0	30.263	.028	305.57	79.33
48	968	1029	0	29.843	.025	295.66	76.95
49	962	1037	0	29.446	.025	284.80	73.62
50	956	1045	0	29.089	.023	274.73	70.86
51	950	1053	0	28.755	.020v	268.04	67.98v

wartosci srednie 37.949 .536 552.45 220.85

ZANIECZYSZCZENIE NR 2 - Tlenek wegla

dopuszczalne D1 = 30000. [ug/m3] Da = 5000.0 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 500. [ug/m3]

numer wezla	wspolrzedne wezla x y z	stezenie srednie+R	czestosc przekr.	stezenia 1-godz. Smax	S99.8
-	[m] [m] [m]	[ug/m3]	[%]	[ug/m3]	[ug/m3]
1	1258 659 0	507.0v	.000v	212.v	163.
2	1251 666 0	507.3	.000v	221.	166.
3	1245 674 0	507.6	.000v	227.	170.
4	1239 682 0	507.9	.000v	235.	174.
5	1233 690 0	508.2	.000v	245.	178.
6	1227 698 0	508.6	.000v	251.	182.
7	1221 706 0	509.0	.000v	263.	186.
8	1214 714 0	509.4	.000v	274.	191.
9	1208 722 0	509.9	.000v	287.	195.
10	1202 729 0	510.5	.000v	298.	202.
11	1196 737 0	511.1	.000v	314.	211.
12	1190 745 0	511.7	.000v	337.	214.
13	1184 753 0	512.5	.000v	353.	222.
14	1177 761 0	513.3	.000v	372.	228.
15	1171 769 0	514.3	.000v	402.	238.
16	1165 777 0	515.5	.000v	427.	242.
17	1159 785 0	516.8	.000v	462.	256.
18	1153 792 0	518.4	.000v	501.	264.
19	1147 800 0	520.3	.000v	547.	279.
20	1141 808 0	522.7	.000v	612.	290.
21	1134 816 0	525.6	.000v	684.	298.
22	1128 824 0	529.0	.000v	790.	311.
23	1122 832 0	532.2	.000v	931.	346.
24	1116 840 0	532.3	.000v	1130.	404.
25	1110 848 0	531.1	.000v	1341.^	447.^
26	1104 856 0	530.2	.000v	1329.	444.
27	1097 863 0	532.9	.000v	1307.	424.
28	1091 871 0	535.7^	.000v	1078.	369.
29	1085 879 0	534.6	.000v	915.	303.
30	1079 887 0	531.2	.000v	785.	253.
31	1073 895 0	527.9	.000v	711.	220.
32	1067 903 0	525.1	.000v	628.	191.
33	1060 911 0	522.8	.000v	586.	172.
34	1054 919 0	520.9	.000v	540.	156.
35	1048 926 0	519.2	.000v	501.	141.
36	1042 934 0	517.9	.000v	465.	131.
37	1036 942 0	516.7	.000v	433.	120.
38	1030 950 0	515.6	.000v	406.	112.
39	1024 958 0	514.7	.000v	388.	106.
40	1017 966 0	513.9	.000v	368.	99.
41	1011 974 0	513.2	.000v	354.	94.
42	1005 982 0	512.6	.000v	332.	89.
43	999 989 0	512.0	.000v	322.	85.
44	993 997 0	511.5	.000v	308.	81.
45	987 1005 0	511.0	.000v	295.	77.
46	980 1013 0	510.5	.000v	284.	74.



47	974	1021	0	510.1	.000v	275.	71.
48	968	1029	0	509.8	.000v	266.	69.
49	962	1037	0	509.4	.000v	256.	66.
50	956	1045	0	509.1	.000v	247.	64.
51	950	1053	0	508.8	.000v	241.	61.v

-----  
wartosci srednie 517.0 .000 497. 199.

ZANIECZYSZCZENIE NR 3 - Dwutlenek siarki  
dopuszczalne D1 = 350.00 [ug/m3] Da = 30.000 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 12.00 [ug/m3]

cio stezenia							
numer wezla -	wspolrzedne wezla x y z [m] [m] [m]			stezenie srednie+R [ug/m3]	czestosc przekr. [%]	stezenia 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.726 [ug/m3]
1	1258	659	0	12.027v	.000v	.82v	.59
2	1251	666	0	12.028	.000v	.86	.60
3	1245	674	0	12.029	.000v	.88	.63
4	1239	682	0	12.031	.000v	.91	.64
5	1233	690	0	12.032	.000v	.95	.65
6	1227	698	0	12.033	.000v	.97	.67
7	1221	706	0	12.035	.000v	1.02	.68
8	1214	714	0	12.037	.000v	1.07	.70
9	1208	722	0	12.038	.000v	1.11	.71
10	1202	729	0	12.041	.000v	1.16	.73
11	1196	737	0	12.043	.000v	1.22	.77
12	1190	745	0	12.046	.000v	1.31	.78
13	1184	753	0	12.048	.000v	1.37	.81
14	1177	761	0	12.052	.000v	1.45	.83
15	1171	769	0	12.056	.000v	1.56	.86
16	1165	777	0	12.060	.000v	1.66	.88
17	1159	785	0	12.065	.000v	1.80	.91
18	1153	792	0	12.071	.000v	1.95	.96
19	1147	800	0	12.079	.000v	2.12	1.00
20	1141	808	0	12.088	.000v	2.38	1.04
21	1134	816	0	12.099	.000v	2.66	1.05
22	1128	824	0	12.113	.000v	3.07	1.11
23	1122	832	0	12.125	.000v	3.62	1.26
24	1116	840	0	12.125	.000v	4.39	1.43
25	1110	848	0	12.121	.000v	5.21^	1.55^
26	1104	856	0	12.117	.000v	5.16	1.53
27	1097	863	0	12.128	.000v	5.08	1.49
28	1091	871	0	12.139^	.000v	4.19	1.30
29	1085	879	0	12.134	.000v	3.55	1.10
30	1079	887	0	12.121	.000v	3.05	.93
31	1073	895	0	12.108	.000v	2.76	.81
32	1067	903	0	12.097	.000v	2.44	.72
33	1060	911	0	12.088	.000v	2.28	.65
34	1054	919	0	12.081	.000v	2.10	.59
35	1048	926	0	12.075	.000v	1.95	.53
36	1042	934	0	12.069	.000v	1.81	.49
37	1036	942	0	12.065	.000v	1.68	.46
38	1030	950	0	12.061	.000v	1.58	.42
39	1024	958	0	12.057	.000v	1.51	.40
40	1017	966	0	12.054	.000v	1.43	.38
41	1011	974	0	12.051	.000v	1.38	.36
42	1005	982	0	12.049	.000v	1.29	.34
43	999	989	0	12.047	.000v	1.25	.32
44	993	997	0	12.045	.000v	1.20	.31
45	987	1005	0	12.043	.000v	1.14	.29
46	980	1013	0	12.041	.000v	1.11	.28
47	974	1021	0	12.039	.000v	1.07	.27
48	968	1029	0	12.038	.000v	1.03	.26
49	962	1037	0	12.036	.000v	.99	.25
50	956	1045	0	12.035	.000v	.96	.24
51	950	1053	0	12.034	.000v	.94	.23v
wartosci srednie				12.066	.000	1.93	.72

ZANIECZYSZCZENIE NR 4 - Pyl zawieszony  
dopuszczalne D1 = 280.00 [ug/m3] Da = 40.000 [ug/m3]  
tlo stezenia R = 38.00 [ug/m3]

ZANIECZYSZCZENIE NR 5 - Benzen

dopuszczalne	D1 =	30.000 [ug/m3]	Da =	5.0000 [ug/m3]
	tlo stezenia	R =	2.000 [ug/m3]	

numer wezla	wspolrzedne wezla			stezenie	czestosc	stezenia 1-godz.	
-	x	y	z	srednie+R	przekr.	Smax	S99.8
	[m]	[m]	[m]	[ug/m3]	[%]	[ug/m3]	[ug/m3]
1	1258	659	0	2.0529v	.000v	1.605v	1.229
2	1251	666	0	2.0550	.000v	1.671	1.255
3	1245	674	0	2.0572	.000v	1.713	1.281
4	1239	682	0	2.0596	.000v	1.780	1.314
5	1233	690	0	2.0621	.000v	1.849	1.349
6	1227	698	0	2.0650	.000v	1.896	1.374
7	1221	706	0	2.0680	.000v	1.989	1.407
8	1214	714	0	2.0712	.000v	2.074	1.447



9	1208	722	0	2.0749	.000v	2.169	1.477
10	1202	729	0	2.0790	.000v	2.250	1.525
11	1196	737	0	2.0835	.000v	2.377	1.595
12	1190	745	0	2.0886	.000v	2.547	1.615
13	1184	753	0	2.0943	.000v	2.671	1.674
14	1177	761	0	2.1008	.000v	2.813	1.721
15	1171	769	0	2.1083	.000v	3.037	1.801
16	1165	777	0	2.1168	.000v	3.226	1.832
17	1159	785	0	2.1269	.000v	3.496	1.933
18	1153	792	0	2.1391	.000v	3.790	1.997
19	1147	800	0	2.1536	.000v	4.133	2.109
20	1141	808	0	2.1713	.000v	4.625	2.192
21	1134	816	0	2.1935	.000v	5.170	2.253
22	1128	824	0	2.2191	.000v	5.975	2.353
23	1122	832	0	2.2437	.000v	7.040	2.613
24	1116	840	0	2.2438	.000v	8.539	3.053
25	1110	848	0	2.2350	.000v	10.139^	3.380^
26	1104	856	0	2.2281	.000v	10.043	3.357
27	1097	863	0	2.2489	.000v	9.876	3.205
28	1091	871	0	2.2698^	.000v	8.146	2.792
29	1085	879	0	2.2613	.000v	6.914	2.289
30	1079	887	0	2.2358	.000v	5.932	1.915
31	1073	895	0	2.2110	.000v	5.373	1.664
32	1067	903	0	2.1897	.000v	4.748	1.441
33	1060	911	0	2.1722	.000v	4.433	1.300
34	1054	919	0	2.1577	.000v	4.082	1.181
35	1048	926	0	2.1455	.000v	3.786	1.063
36	1042	934	0	2.1351	.000v	3.513	.988
37	1036	942	0	2.1261	.000v	3.273	.908
38	1030	950	0	2.1183	.000v	3.072	.847
39	1024	958	0	2.1114	.000v	2.933	.799
40	1017	966	0	2.1054	.000v	2.782	.748
41	1011	974	0	2.0999	.000v	2.679	.708
42	1005	982	0	2.0950	.000v	2.510	.673
43	999	989	0	2.0906	.000v	2.437	.643
44	993	997	0	2.0867	.000v	2.329	.611
45	987	1005	0	2.0830	.000v	2.227	.585
46	980	1013	0	2.0796	.000v	2.150	.560
47	974	1021	0	2.0766	.000v	2.077	.539
48	968	1029	0	2.0737	.000v	2.010	.523
49	962	1037	0	2.0710	.000v	1.936	.501
50	956	1045	0	2.0686	.000v	1.868	.482
51	950	1053	0	2.0663	.000v	1.822	.462v
wartosci srednie				2.1288	.000	3.755	1.501

\* - przekroczenie wartosci dopuszczalnej

^ - wartosc maksymalna

v - wartosc minimalna



## Załącznik 5

war.dzi												
WARSZAWA - sytuacje dzienne												
14.0, 281.0,				14454,				6.0,dzi				
1, 1,	0,	0,	5,	2,	3,	3,	5,	3,	0,	2,	2,	0,
1, 2,	5,	8,	11,	27,	19,	36,	20,	33,	34,	20,	12,	3,
1, 3,	9,	12,	35,	59,	62,	76,	43,	38,	39,	59,	31,	32,
1, 4,	11,	15,	29,	40,	42,	54,	36,	31,	41,	27,	18,	19,
2, 1,	0,	2,	1,	5,	5,	3,	4,	4,	4,	4,	2,	0,
2, 2,	20,	19,	31,	34,	59,	71,	39,	31,	43,	31,	33,	21,
2, 3,	22,	39,	55,	113,	128,	105,	68,	74,	88,	84,	52,	44,
2, 4,	21,	26,	52,	67,	77,	64,	49,	51,	58,	55,	31,	26,
3, 1,	1,	0,	0,	1,	1,	2,	0,	0,	1,	0,	0,	0,
3, 2,	41,	21,	31,	63,	85,	64,	33,	42,	84,	52,	39,	32,
3, 3,	61,	63,	117,	137,	163,	135,	84,	91,	144,	147,	91,	72,
3, 4,	28,	60,	69,	94,	76,	80,	66,	79,	111,	94,	57,	35,
4, 2,	18,	28,	32,	52,	56,	52,	17,	18,	53,	36,	50,	23,
4, 3,	73,	87,	101,	145,	131,	110,	58,	106,	179,	133,	113,	87,
4, 4,	39,	83,	83,	94,	79,	67,	62,	80,	134,	93,	54,	48,
5, 2,	2,	0,	1,	3,	5,	6,	1,	0,	3,	3,	3,	2,
5, 3,	63,	69,	101,	111,	105,	81,	67,	89,	164,	156,	111,	77,
5, 4,	42,	82,	68,	99,	78,	46,	48,	102,	189,	119,	84,	55,
6, 3,	18,	24,	36,	57,	44,	24,	20,	32,	75,	58,	26,	29,
6, 4,	53,	73,	77,	134,	69,	31,	46,	101,	230,	149,	72,	48,
7, 3,	10,	6,	13,	21,	15,	3,	6,	4,	23,	14,	8,	7,
7, 4,	27,	55,	52,	101,	37,	25,	32,	89,	226,	112,	63,	42,
8, 3,	0,	0,	0,	1,	0,	0,	0,	0,	0,	1,	0,	0,
8, 4,	18,	22,	25,	72,	21,	8,	22,	53,	186,	96,	50,	23,
9, 4,	4,	9,	14,	35,	5,	3,	12,	36,	137,	65,	20,	11,
10, 4,	2,	2,	6,	15,	3,	2,	4,	18,	62,	27,	13,	2,
11, 4,	0,	1,	4,	7,	1,	0,	0,	13,	79,	35,	9,	1,

war.noc												
WARSZAWA - obserwacje nocne												
14.0, 281.0,				14454,				6.0,noc				
1, 4,	14,	19,	36,	49,	51,	67,	45,	37,	51,	34,	22,	24,
1, 5,	6,	17,	7,	21,	18,	28,	23,	14,	25,	35,	10,	11,
1, 6,	33,	45,	106,	108,	145,	137,	95,	88,	125,	92,	48,	38,
2, 4,	25,	32,	63,	83,	94,	78,	61,	62,	70,	68,	38,	31,
2, 5,	14,	16,	18,	29,	41,	40,	30,	34,	45,	31,	15,	6,
2, 6,	29,	41,	137,	223,	176,	150,	95,	94,	97,	93,	48,	43,
3, 4,	34,	73,	85,	115,	94,	99,	81,	97,	137,	115,	70,	42,
3, 5,	16,	23,	33,	60,	36,	69,	44,	52,	62,	40,	24,	21,
3, 6,	40,	61,	132,	209,	122,	137,	78,	103,	144,	73,	78,	41,
4, 4,	47,	102,	101,	116,	97,	83,	77,	98,	165,	115,	66,	59,
4, 5,	16,	31,	44,	62,	54,	43,	29,	45,	67,	39,	27,	31,
4, 6,	18,	29,	63,	94,	43,	29,	27,	43,	55,	29,	17,	24,
5, 4,	52,	100,	84,	121,	96,	56,	59,	124,	232,	146,	103,	62,
5, 5,	18,	41,	78,	88,	56,	24,	18,	27,	64,	43,	31,	14,
6, 4,	66,	89,	94,	165,	84,	37,	56,	123,	282,	182,	89,	58,
7, 4,	32,	68,	64,	123,	45,	30,	40,	108,	279,	138,	77,	52,
8, 4,	22,	27,	31,	89,	26,	10,	28,	64,	227,	118,	61,	29,
9, 4,	4,	12,	17,	44,	6,	3,	15,	42,	167,	79,	24,	13,
10, 4,	2,	3,	8,	19,	4,	2,	6,	22,	74,	33,	16,	3,
11, 4,	0,	1,	5,	8,	2,	0,	0,	17,	97,	43,	12,	2,





## CHARAKTERYSTYKA STOSOWANYCH W ANALIZACH WARIANTÓW RUCHOWYCH

(ze „Studium Techniczno – Ekonomiczne Trasy Mostu Północnego na odcinku od węzła z trasą N-S do węzła z trasą olszyny grochowskiej – Etap II – założenia sieciowe i prognozy ruchu” – Warszawa, styczeń 2004)

**Wariant KI I-1a** - wariant ten zawiera opis stanu istniejącego układu drogowo-ulicznego uzupełnionego o następujące elementy układu drogowo-ulicznego Warszawy przewidziane do realizacji w latach 2003 - 2008:

- *Autostrady (A):*
  - A2 do węzła „Konotopa”;
- *Ulice ekspresowe (S):*
  - ul. Pułkowa – modernizacja do kl. S 2/3;
  - ul. Wybrzeże Gdyńskie (odc. ul. Pułkowa – Trasa AK) – modernizacja do kl. S 2/3;
  - Trasa Armii Krajowej (odc. węzeł „Konotopa” – al. Prymasa Tysiąclecia) – budowa w kl. S 2/2, (pomiędzy proj. Trasą N-S a Al. Prymasa Tysiąclecia) budowa w kl. S 2/3;
  - Trasa Armii Krajowej (odc. al. Prymasa Tysiąclecia – Wybrzeże Gdyńskie) – modernizacja do klasy S 2/3;
  - Most Grota Roweckiego – modernizacja do kl. S 2/4;
  - Trasa Toruńska (odc. ul. Modlińska – ul. Marywilska) – modernizacja do klasy S 2/3;
  - Trasa Toruńska (odc. ul. Marywilska – ul. Radzymińska) - modernizacja do klasy S 2/2;
  - Wschodnia Obwodnica Warszawy (odc. od węzła z ul. Radzymińską do węzła z ul. Żołnierską) – budowa w kl. S 2/2;
  - droga Salomea – Wolica (odc. Janki – Al. Jerozolimskie) – budowa w klasie S 2/2;
  - Al. Jerozolimskie (odc. droga Salomea-Wolica – ul. Łopuszańska) – przystosowanie do parametrów klasy S 2/4;
- *Ulice główne ruchu przyspieszonego (GP):*
  - Al. Krakowska (odc. od ul. Łopuszańskiej do drogi Salomea-Wolica) – obniżenie klasy z GP 2/3 do G 2/3 (na południowym odcinku z GP 2/2 do G 2/2);
  - ul. Modlińska (odc. od istniejącego przekroju 2/3 na północ) – modernizacja do kl. GP 2/3;
  - Trasa Mostu Północnego (odc. ul. Pułkowa – ul. Modlińska) – budowa w kl. GP 2/3 (I etap budowy);
  - Aleje Jerozolimskie (odc. pl. Zesłańców Syberyjskich – ul. Łopuszańska) - modernizacja do kl. GP 2/4;





- ul. Nowo-Wiatraczna (odc. Rondo Wiatraczna – ul. Zabraniecka) – modernizacja i budowa w kl. GP 2/3;
  - ul. Nowo-Rzeczna (odc. ul. Zabraniecka – ul. Radzymińska) – budowa w kl. GP 2/3;
  - Al. Stanów Zjednoczonych (odc. od ul. Ostrobramskiej do ul. Grochowskiej) – zmiana klasy z G 2/3 na GP 2/3;
  - ul. Nowo-Trocka (odc. ul. Radzymińska – ul. Św. Wincentego) – budowa w kl. GP 2/3;
  - ul. Marsa (odc. ul. Płowiecka – ul. Żołnierska) – modernizacja do kl. GP 2/2;
  - ul. Żołnierska (odc. ul. Strażacka – węzeł ze Wschodnią Obwodnicą Warszawy), - modernizacja do kl. GP 2/2;
  - ul. Rzymowskiego – budowa węzła z ul. Marynarską;
  - Trasa Siekierkowska – (odc. ul. Wał Miedzeszyński – ul. Płowiecka) – budowa w kl. GP 2/3;
  - ul. Św. Wincentego – (odc. węzeł "Żaba" – ul. Nowo-Trocka) – modernizacja do kl. GP 2/3;
  - ul. Starzyńskiego – zmiana klasy z G 2/3 na GP 2/3.
- *Ulice główne (G):*
    - ul. Powstańców Śląskich (odc. ul. Górczewska – ul. Wolfkego) – modernizacja do kl. G 2/2;
    - ul. Górczewska (odc. ul. Powstańców Śląskich – węzeł z Trasą AK) – modernizacja do kl. G 2/2 (odc. Powstańców Śląskich – granica dzielnicy Bemowo) – modernizacja do kl. G 2/3;
    - ul. Prosta (odc. al. Jana Pawła II – ul. Towarowa) – modernizacja do kl. G 2/2;
    - ul. Chodkiewicza – Wołoska (odc. ul. Wiktorska – ul. Garażowa) – modernizacja do kl. G 2/3;
    - ul. Pileckiego (odc. ul. Płaskowickiej – ul. Ciszewskiego) – modernizacja do kl. G 2/2;
    - ul. Pileckiego (odc. ul. Płaskowickiej – ul. Stryjeńskich) – budowa w klasie G 2/2;
    - ul. Poleczki (odc. ul. Puławska – ul. Kłobucka) – modernizacja do kl. G 2/2;
    - ul. Poleczki (odc. ul. Kłobucka – ul. Wirażowa „Cargo”) – budowa w kl. G 2/2 z przejściem bezkolizyjnym przez linię kolejową Warszawa – Radom;
    - ul. Wirażowa (odc. „Cargo” – wlot do MDL Okęcie) – budowa w kl. G 2/2;
    - ul. Wirażowa (odc. wlot do MDL Okęcie – ul. 17 Stycznia) – modernizacja do klasy G 1/2;
    - wlot do MDL Okęcie – budowa w klasie G 2/2;
    - ul. Cybernetyki (odc. ul. Rzymowskiego – ul. Taśmowa) modernizacja do klasy G 1/2;
    - ul. Cybernetyki (odc. ul. Taśmowa – ul. 17 Stycznia) – budowa w kl. G 1/2 z przejściem bezkolizyjnym przez linię kolejową Warszawa – Radom;
    - przedłużenie ul. Rosoła do ul. Przyczółkowej – budowa w kl. G 1/2;
    - ul. Wał Miedzeszyński (odc. ul. Narodowa – ul. Bronowska) – modernizacja do kl. G 2/2;
    - ul. Nowo – Zabraniecka – budowa w kl. G 2/2 z przejściem bezkolizyjnym przez linię kolejową;





- ul. Zabraniecka (odc. ZUSOK – ul. Chełmżyńska) – budowa w klasie G 1/2;
  - ul. Zabraniecka (odc. od Nowo – Zabranieckiej do ZUSOK) – podniesienie klasy do kl. G 1/2;
  - ul. Światowida (odc. pętla autobusowa Nowodwory – ul. Modlińska) – budowa w klasie G 1/2 oraz podniesienie klasy na pozostałym odcinku istniejącym z Z 1/2 do G 1/2;
  - ul. Strażacka (odc. od ul. Chełmżyńskiej do ul. Żołnierskiej) – podniesienie klasy drogi z Z 1/2 na G 1/2.
- *Ulice zbiorcze (Z):*
    - Trasa Mostu Północnego (odc. od ul. Pułkowej do ul. Kasprowicza) - odcinkowa modernizacja i budowa w klasie Z (jednia jezdni trasy).

**Wariant KI I-1b** - wariant ten zawiera opis układu drogowo-ulicznego Warszawy jak w wariantcie **KI I-1a** z pominięciem Trasy Mostu Północnego na odcinku od ul. Pułkowej do ul. Modlińskiej.

**Wariant KI II-2a** - wariant ten zawiera opis układu drogowo-ulicznego Warszawy jak w wariantcie **KI I-1a** z 2008 r., uzupełniony o następujące elementy układu drogowo-ulicznego przewidziane do realizacji w latach 2008 – 2015 (wariant ten z pominięciem modernizacji ul. Pułkowej i Wisłostrady na odcinku od Trasy A-K do Kiełpina i pozostawienie jej w klasie GP oraz budowę Trasy N-S (odc. Trasa AK - Łomianki) – budowa w klasie S 2/2):

- *Ulice ekspresowe (S):*
  - Południowa Obwodnica Warszawy (odc. węzeł "Konotopa" – węzeł "Opacz" – budowa w kl. S 2/3;
  - Wschodnia Obwodnica Warszawy (odc. węzeł z ul. Żołnierską – Trakt Brzeski) – budowa w kl. S 2/2;
  - droga nr 8 (odc. WOW – obwodnica Radzymina) – budowa w klasie S 2/2.
- *Ulice główne ruchu przyspieszonego (GP):*
  - ul. Św. Wincentego - Głębocka (odc. ul. Nowo-Trocka – Trasa Armii Krajowej) – modernizacja do klasy GP 2/3;
  - Południowa Obwodnica Warszawy (odc. węzeł "Opacz" – Al. Krakowska) – budowa w klasie GP 2/2, odcinek Al. Krakowska – węzeł "Okęcie") – budowa w klasie G 2/3;
  - ul. Marywilska (odc. Trasa Toruńska – Trasa Mostu Północnego) – modernizacja do klasy GP 2/2;
  - ul. Odrowąża – Wysockiego – podniesienie klasy drogi z G 2/2 do GP 2/2;
  - Wał Miedzeszyński (odc. Trasa Siekierska – ul. Bronowska) – zmiana klasy drogi z G na GP;
  - Wał Miedzeszyński (odc. ul. Bronowska – Południowa Obwodnica Warszawy) – modernizacja do klasy GP 2/2;
  - Wał Miedzeszyński na pld. od Południowej Obwodnicy Warszawy – odcinkowo budowa i modernizacja do klasy GP 2/2;





- Trasa Mostu Północnego (odc. ul. Pułkowa – ul. Kasprowicz) modernizacja do klasy GP 2/3;
  - Trasa Mostu Północnego (odc. ul. Kasprowicz – Trasa N-S) – budowa w klasie GP 2/2;
  - Trasa Mostu Północnego (odc. ul. Modlińska – ul. Marywilska) – budowa w klasie GP 2/3;
  - Trasa Mostu Północnego (odc. ul. Marywilska – Trasa Olszynki Grochowskiej) budowa w klasie GP 2/2;
  - Trasa Olszynki Grochowskiej (odc. Trasa Toruńska – Trasa Siekierkowska) budowa w klasie GP 2/3;
  - Trasa Olszynki Grochowskiej (odc. na płu. od Trasy Toruńskiej) – budowa w klasie GP 2/2;
  - Trasa Tysiąclecia (odc. Al. Stanów Zjednoczonych – Wał Miedzeszyński) budowa w klasie GP 2/3;
  - ul. Powązkowska (odc. ul. Okopowa – ul. Krasińskiego) – modernizacja do klasy GP 2/2;
  - ul. gen. Maczka (odc. Powstańców Śląskich – Krasińskiego) – zmiana klasy z G 2/2 na GP 2/2;
  - przedłużenie ul. gen. Maczka (odc. ul. Powstańców Śląskich – Trasa N-S) – budowa w klasie GP 2/2;
  - Trasa N-S (odc. Lotnisko Okęcie – Południowa Obwodnica Warszawy) – budowa w klasie GP 2/3;
  - łącznik między lotniskiem Okęcie i Trasą N-S – podwyższenie klasy drogi z G 2/2 do GP 2/2.
- *Ulice główne (G):*
    - ul. Czerniakowska-Bis (odc. ul. Czerniakowska – Trasa na Zaporze) – budowa w klasie G 2/2;
    - Trasa na Zaporze (odc. od ul. Powsińskiej do Wału Miedzeszyńskiego) – modernizacja i budowa w klasie G 2/2;
    - ul. Nowo-Zwoleńska (odc. Wał Miedzeszyński – ul. Patriotów – budowa i modernizacja w klasie G 1/2;
    - ciąg ulic Raclawicka-Beethovena – modernizacja i budowa (odcinkowa) do uzyskania klasy G 2/2;
    - ul. Batorego (odc. ul. Waryńskiego – al. Niepodległości) – modernizacja do klasy G 2/2;
    - Al. Jerozolimskie (odc. pl. Zawiszy – ul. Niemcewicz) – modernizacja do klasy G 2/3;
    - ul. Andersa-Mickiewicza (odc. pl. Bankowy – ul. Zajęczka) – modernizacja do klasy G 1/4 z budową wiaduktu nad torami kolei;
    - ul. Nowo-Jagiellońska (odc. ul. Ratuszowa – ul. Zieleniecka) – budowa w klasie G 2/3;
    - ul. Jagiellońska (odc. Ratuszowa – Rondo Starzyńskiego) – modernizacja do klasy G 2/3;
    - ul. Wilanowska (odc. Al. Sikorskiego – ul. Sobieskiego) – modernizacja do klasy G 2/2;
    - ul. Zabraniecka (odc. ul. Nowo-Ziemowita – Trasa Olszynki Grochowskiej) – modernizacja do klasy G 2/2;





- ul. Zabraniecka (odc. ul. Strażacka – ul. Cyrulików) – budowa w klasie G 1/2;
  - ul. Płaskowickiej (odc. ul. Rosoła – ul. Przyczółkowa) – budowa w klasie G 2/2;
  - ul. Nowo-Kijowska (odc. Dworzec Wschodni – ul. Zabranieckiej) – budowa w klasie G 2/2;
  - ul. Nowo-Ziemowita (odc. ul. Zabraniecka – Mieszka I) budowa w klasie G 2/2;
  - ul. Ziemowita (odc. Nowo-Ziemowita – Trasa Olszynki Grochowskiej) – modernizacja i budowa do klasy G 2/2;
  - ul. Kijowska – zmiana klasy z Z 2/2 na G 2/2;
  - ul. Płochocińska (odc. ul. Modlińska – Trasa Mostu Północnego) – modernizacja do klasy G 2/2 z adaptacją istn. odcinka 2-jezdniowego;
  - ul. Światowida – (odc. od ul. Modlińskiej do ul. Modlińskiej) – modernizacja do klasy G 2/2;
  - ul. Nowo-Lazurowa (odc. Al. Jerozolimskie – ul. Lazurowa) – budowa w klasie G 2/2;
  - ul. Lazurowa (odc. ul. Szeligowska – ul. Górczewska) – modernizacja do klasy G 2/2;
  - ul. Orłów Piastowskich (odc. ul. Warszawska – ul. Połczyńska) – modernizacja i budowa w klasie G 1/4;
  - ul. Wólczyńska (odc. na zachód od ul. Arkuszowej) – budowa w klasie G 1/2;
  - ul. Arkuszowa – obniżenie klasy z G 1/2 do Z 1/2;
  - Wybrzeże Helskie i Wybrzeże Szczecińskie (odc. ul. Kłopotowskiego – Most Gdański) – modernizacja do klasy G 2/2 lub G 1/4;
  - ul. Familijna (odc. ul. Modlińska – ul. Myśliborska) – budowa w klasie G 1/2;
  - ul. Świdarska, (odc. Trasa Mostu Północnego – ul. Płużnicka) – modernizacja do klasy G 1/2;
  - Trakt Nadwiślański (odc. ul. Płużnicka – ul. Familijna) – budowa w klasie G 1/2.
- *Ulice zbiorcze (Z):*
    - ul. Sobieskiego – przedłużenie do ul. Płaskowickiej w kl. Z 2/2;
    - ul. Olesin (odc. od ul. Kobiałka do ul. Zdziarskiej) – modernizacja i budowa w klasie Z 1/2;
    - ul. Zdziarska (odc. od ul. Olesin do ul. Płochocińskiej) – modernizacja i budowa w klasie Z 1/2;
    - ciąg ulic: Bohaterów – Wałuszewska – Szamocin (od ul. Otórkowej do ul. Płochocińskiej) – modernizacja i budowa w klasie Z 1/2.

**Wariant KI II-2b** - wariant ten zawiera opis układu drogowo-ulicznego Warszawy jak w wariantcie **KI II-2a** z pominięciem Trasy Mostu Północnego na odcinku od przedłużenia ul. gen. Maczka (Trasy N-S) do Trasy Olszynki Grochowskiej.





**OBSZAR NATURA 2000 – PLB140004**  
**DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY.**

STANDARDOWY FORMULARZ DANYCH

# NATURA 2000

## STANDARDOWY FORMULARZ DANYCH

DLA OBSZARÓW SPECJALNEJ OCHRONY (OSO)  
DLA OBSZARÓW SPEŁNIAJĄCYCH KRYTERIA OBSZARÓW O ZNACZENIU  
WSPÓLNOTOWYM (OZW)

I  
DLA SPECJALNYCH OBSZARÓW OCHRONY (SOO)

### 1. IDENTYFIKACJA OBSZARU

<b>1.1. TYP</b>	<b>1.2. KOD OBSZARU</b>	<b>1.3. DATA OPRACOWANIA</b>	<b>1.4. DATA AKTUALIZACJI</b>
J	PLB140004	2002-05	2002-12

#### 1.5 POWIĄZANIA Z INNYMI OBSZARAMI NATURA 2000

KODY OBSZARÓW NATURA 2000  
PLH060005

#### 1.6. INSTYTUCJA LUB OSOBA ZBIERAJĄCA INFORMACJE:

Zakład Omitologii PAN-Gdańsk; Instytut Ochrony Przyrody PAN-Kraków; WZR woj. mazowieckiego; WZR woj. lubelskiego

#### 1.7. NAZWA OBSZARU:

DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY

#### 1.8. WSKAZANIE I ZAKLASYFIKOWANIE OBSZARU:

DATA ZAPROPONOWANIA JAKO OZW

DATA ZATWIERDZENIA JAKO OZW

DATA ZAKLASYFIKOWANIA JAKO OSO

DATA ZATWIERDZENIA JAKO SOO

## 2. POŁOŻENIE OBSZARU

### 2.1. POŁOŻENIE CENTRALNEGO PUNKTU OBSZARU

DŁUGOŚĆ GEOGRAFICZNA

E 21 12 19

SZEROKOŚĆ GEOGRAFICZNA

N 52 3 41

### 2.2. POWIERZCHNIA (ha):

28 061,4

### 2.3. DŁUGOŚĆ OBSZARU (km):

### 2.4. WYSOKOŚĆ (m n.p.m.):

MINIMALNA

57

MAKSYMALNA

116

ŚREDNIA

### 2.5. WOJEWÓDZTWO (REGION ADMINISTRACYJNY)

Kod	Nazwa województwa	%
06	lubelskie	60
14	mazowieckie	40

### 2.6. REGION BIOGEOGRAFICZNY

Nazwa regionu biogeograficznego

Kontynentalny

### **3. INFORMACJA PRZYRODNICZA**

#### **3.1. Typy SIEDLISK znajdujące się na terenie obszaru Natura 2000 oraz ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk**

##### **3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I**

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzchn.	Stan zachow.	Ocena ogólna
-----	-----------------	------------	----------------------	-------------------------	-----------------	-----------------



### 3.2. GATUNKI, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków

#### 3.2.a. PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

	Osiadła	POPULACJA		Migrująca	OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		Rozrodcza	Zimująca		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
A022 <i>Ixobrychus minutus</i>		P			D			
A030 <i>Ciconia nigra</i>		5-6p		245i	C	C	C	C
A060 <i>Aythya nyroca</i>		0-2p			C	C	C	C
A068 <i>Mergus albellus</i>			50i		C	C	C	C
A075 <i>Haliaeetus albicilla</i>			5-15i		D			
A081 <i>Circus aeruginosus</i>		3p			C	C	C	C
A122 <i>Crex crex</i>		>5m			D			
A133 <i>Burhinus oediconemus</i>		P			B	C	B	B
A170 <i>Phalaropus lobatus</i>				P	D			
A176 <i>Larus melanocephalus</i>		7-17p			A	B	A	A
A177 <i>Larus minutus</i>				P	D			
A190 <i>Sterna caspia</i>				P	D			
A193 <i>Sterna hirundo</i>		2360-2460p			A	B	C	A
A195 <i>Sterna albifrons</i>		690-730p			A	C	C	A
A197 <i>Chlidonias niger</i>				P	D			
A229 <i>Alcedo atthis</i>		43-53p			C	C	C	C
A236 <i>Dryocopus martius</i>		P			D			
A238 <i>Dendrocopos medius</i>		P			D			
A255 <i>Anthus campestris</i>		P			D			
A272 <i>Luscinia svecica</i>		c.30p			B	C	B	B
A307 <i>Sylvia nisoria</i>		30p			C	B	C	C
A320 <i>Ficedula parva</i>		P			D			
A338 <i>Lanius collurio</i>		>15p			C	B	C	C

#### 3.2.b. Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

	Osiadła	POPULACJA		Migrująca	OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		Rozrodcza	Zimująca		Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
waterfowl			>20000i		D			
A028 <i>Ardea cinerea</i>			>400i		C	C	C	C
A036 <i>Cygnus olor</i>			>100i		D			
A052 <i>Anas crecca</i>		3p			C	B	C	C
A053 <i>Anas platyrhynchos</i>			20000i		C	C	C	C
A056 <i>Anas clypeata</i>		>40p			C	C	C	C
A067 <i>Bucephala clangula</i>			800i		C	C	C	C
A070 <i>Mergus merganser</i>		P	150i		C	C	C	C
A130 <i>Haematopus ostralegus</i>		<3p			B	C	B	B
A136 <i>Charadrius dubius</i>		421-426p			B	C	C	B
A137 <i>Charadrius hiaticula</i>		162-170p			A	C	C	A
A142 <i>Vanellus vanellus</i>		>90p			C	B	C	C
A156 <i>Limosa limosa</i>		42-50p			C	C	C	C
A160 <i>Numenius arquata</i>		1p			C	B	C	C
A162 <i>Tringa totanus</i>		25-30p			C	B	C	C
A164 <i>Tringa nebularia</i>				P	D			

A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	>60p				C	C	C	C
A179	<i>Larus ridibundus</i>	>8500p				B	B	C	B
A182	<i>Larus canus</i>	2800-2950p				A	B	C	A
A183	<i>Larus fuscus</i>				P	D			
A184	<i>Larus argentatus</i>	55-65p	P			C	C	C	C
A187	<i>Larus marinus</i>		P			D			
A249	<i>Riparia riparia</i>	P				C	C	C	C
A291	<i>Locustella fluviatilis</i>	P				C	C	C	C
A371	<i>Carpodacus erythrinus</i>	P				D			

## 3.2.e. RYBY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

		POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		Osiadła	Rozrodcza	Zimująca	Migrująca	Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
1124	<i>Gobio albipinnatus</i>	P				C	C	C	C

## 3.2.g. ROŚLINY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

		POPULACJA				OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		Osiadła	Rozrodcza	Zimująca	Migrująca	Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
1903	<i>Liparis loeselii</i>	P				C	B	C	B

### 3.3. Inne ważne gatunki zwierząt i roślin

#### RYBY

	Populacja	Motywacja
Abramis sapa	P	A

#### ROŚLINY

	Populacja	Motywacja
Botrychium multifidum	P	A
Dactylorhiza maculata	P	A
Dactylorhiza sambucina	P	A
Daphne cneorum	P	A
Dianthus superbus	P	A
Epipactis palustris	P	A
Gentiana pneumonanthe	P	A
Herminium monorchis	P	A
Iris sibirica	P	A
Lepidotis inundata	P	A
Ophioglossum azoricum	P	A
Orchis militaris	P	A
Orchis ustulata	P	A
Pedicularis sceptrum-carolinum	P	A
Rosa gallica	P	A
Salvinia natans	P	C
Trapa natans	P	C
Viola epipsila	P	A

## **4. OPIS OBSZARU**

### **4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU**

tereny luźno zabudowane	0,29 %
tereny przemysłowe	0,02 %
drogi, linie kolejowe i związane z nimi tereny	0,07 %
porty	0,04 %
zielen miejska	0,02 %
grunty orne	4,71 %
sady i plantacje	5,1 %
łąki i pastwiska	11,45 %
złożone systemy upraw i działek	2,48 %
tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych	8,22 %
lasy liściaste	12,26 %
lasy iglaste	0,66 %
lasy mieszane	0,25 %
wrzosowiska	7,32 %
plaże, wydmy i piaski	1,75 %
roślinność rozproszona	0,06 %
cieki wodne	44,76 %
zbiorniki wodne	0,54 %
<b>SUMA</b>	<b>100 %</b>

### **OPIS OBSZARU**

Długi, zachowujący naturalny charakter rzeki roztokowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (od łąch piaszczystych po dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną). Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których wypasane są duże stada bydła. Pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych.



## **4. OPIS OBSZARU**

### **4.2. WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE**

Ostoja ptasia o randze europejskiej E 46.

Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 4 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).

Bardzo ważna ostoja ptaków wodno-błotnych - gniazduje 40-50 gatunków.

W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6) następujących gatunków ptaków: brodziec piskliwy, krwawodziób, mewa czarnogłowa, mewa pospolita, ostrzygojad (PCK), płaskonos, podgorzałka (PCK), podróżniczek (PCK), rybitwa białoczelna (PCK), rybitwa rzeczna, sieweczka obrożna (PCK), sieweczka rzeczna, śmieszka, zimorodek; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje bocian czarny, czajka i rycyk.

W okresie wędrowek w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występuje bocian czarny (do 245 osobników).

W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrowkowego (C2 i C3) czapli siwej i krzyżówki; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) zimuje gągoł; ptaki wodno-błotne występują zimą w koncentracjach powyżej 20000 osobników (C4).

Obszar bardzo ważny dla ptaków zimujących i migrujących (głównie Passeriformes i Charadriiformes).

### **4.3. ZAGROŻENIA**

Obszar zagrożony planowanymi regulacjami koryta rzeki, a w szczególności długoterminowymi planami jej kaskadyzacji;

zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych; płoszenie ptaków w okresie lęgowym;

Zagrożenia lokalne to kłusownictwo rybactwo, palenie ognisk i pożary łąk, penetracja (raczej rzadka) przez wędkarzy wysp w okresie lęgowym ptaków, wycinanie przez miejscową ludność drzew (głównie w międzywale).

Zagrożenia lokalne to kłusownictwo rybactwo, penetracja wysp z koloniami lęgowymi (raczej rzadka) przez wędkarzy, palenie ognisk i wjazd samochodów na teren otuliny zatwierdzonego rezerwatu, wycinanie przez miejscową ludność drzew (głównie w międzywale).

Obszar podlega działaniom z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Istniejące obiekty i urządzenia związane z ochroną przeciwpowodziową oraz koryto rzeczne wymagają utrzymywania ich w należytym stanie technicznym. Na obszarze będą prowadzone działania zapewniające swobodny spływ wód oraz lodu. Przy wykonywaniu powyższych zadań zachowana zostanie dbałość o utrzymanie dobrego stanu ekologicznego doliny. Wykonywanie tych prac obejmuje różne fragmenty doliny rzecznej i nie ma istotnego wpływu na całość obszaru Natura 2000.

### **4.4. STATUS OCHRONNY**

Występują następujące formy ochrony:

Rezerwat Przyrody:

Kępa Antonińska (475,0 ha)

Kępa Rakowska (120,0 ha)

Kępa Wykowska (248,0 ha)

Kępy Kazuńskie (544,3 ha)

Łachy Brzeskie (476,3 ha)

Ławice Kiepińskie (803,0 ha)

Ławice Troszyńskie (114,0 ha)

Ruska Kępa (15,3 ha)

Wikliny Wiślane (340,5 ha)

Wyspy Białobrzegie (140,0 ha)

Wyspy Kobylnickie (projekt)

Wyspy Zakrzewskie (310,0 ha)

Wyspy Zawadowskie (530,0 ha)

Zakole Zakroczymskie (528,4 ha)

Obszar Chronionego Krajobrazu:

Doliny Rzeki Pilicy i Drzewiczki

Gostynińsko-Gabiński

Nadwiślański I

Nadwiślański II

Nadwiślański III

Warszawski

### **4.5. STRUKTURA WŁASNOŚCI**

Głównie własność Skarbu Państwa.

### **4.6. DOKUMENTACJA - ŹRÓDŁA DANYCH**

- BirdLife International/European Bird Census Council. 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife International, Cambridge (BirdLife Conservation Series No. 10).
- Bukaciński D., Bukacińska M. 1993. Changes in number and distribution of the Black-headed Gull breeding population on the Vistula river in years 1962-93. Ring. 15: 159-164.
- Bukaciński D., Cygan P., Keller M., Piotrowska M., Wójciak J. 1994. Liczebność i rozmieszczenie ptaków wodnych gniazdujących na Wiśle Środkowej - zmiany w latach 1973-1993. 35,1-2: 5-47.
- Chylarecki P., Bukaciński D., Dombrowski A., Nowicki W. 1993. Charakterystyka ornitofauny Wisły i jej doliny. IUCN Poland, Warszawa (mat. niepubl.).
- Chylarecki P., Nowicki W. 1993. Przewidywany wpływ planowanej Drogi Wodnej Wschód - Zachód na awifaunę, W: L. Tomiałojć (red.). Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. IOP, Kraków. 121-134.
- Chylarecki P., Nowicki W. 1993. Wartości przyrodnicze dużych rzek Polski. Zagrożenia i możliwości ochrony. 4: 14-39.
- Dombrowski A., Nawrocki P., Krogulec J., Chmielewski S., Rzępała M. 1994. Awifauna bocznych odnóg Wisły Środkowej w sezonie lęgowym. 35,1-2: 49-78.
- Gacka-Grzesikiewicz E. (red.). 1995. Korytarz ekologiczny doliny Wisły. Stan, funkcjonowanie, zagrożenia. IUCN Poland, Warszawa.
- Gromadzki M., Błaszowska B., Chylarecki P., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M., Wójcik B. 2002. Sieć ostoi ptaków w Polsce. Wdrażanie Dyrektywy Unii Europejskiej o ochronie dzikich ptaków. OTOP, Gdańsk.
- Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. Ostoje Ptaków w Polsce. OTOP, Bibl. Monitor. Środ., Gdańsk.
- Gromadzki M., Gromadzka J., Sikora A., Wieloch M. 2002. Wielkość populacji i trendy liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych w Polsce w latach 1991-2002. ZO PAN Gdańsk (mat. niepubl.).
- Heath M.F., Evans M.I. (red.). 2000. Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation, Northern Europe. BirdLife International, Cambridge (BirdLife Conservation Series No. 8).
- Jędraszko D., Bukacińska M., Bukaciński D., Cygan J. P. 1995. Vistula River (Poland) - concepts of management. 101: 675-678.
- Liro A., Dyduch-Falniowska A. 1999. Natura 2000 - Europejska Sieć Ekologiczna. MOŚZNIŁ Warszawa. 1-93.
- Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne. 2002. Dane niepubl.
- Nowicki W., Kot H. 1993. Awifauna Środkowej Wisły i jej głównych dopływów - unikatowe wartości oraz warunki ich zachowania. W: L. Tomiałojć (red.). Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. IOP, Kraków. 81-95.
- Osieck E. 2000. Guidance notes for the selection of Important Bird Areas in European Union Member States and EU accession countries. Draft. IBA Workshop Brussels, 30 March - 2 April 2000 (maszynopis).
- Walczak M., Radziejowski J., Smogorzewska M., Sienkiewicz J., Gacka-Grzesikiewicz E., Pisarski Z. 2001. Obszary chronione w Polsce. IOŚ, III wyd., Warszawa.
- Wesołowski T., Nowicki W. 1989. Ptaki środkowej Wisły. Przyroda polska. 12: 18-19.
- WZR. 2002. Dane niepubl.
- Zielińska M., Zieliński P., Bukaciński D., Bukacińska M., Dyczkowski J., Nowicki W. 2002. Dane niepubl.



## 5. STATUS OCHRONNY OBSZARU ORAZ POWIĄZANIA Z OSTOJAMI CORINE BIOTOPES

### 5.1. DESYGNOWANE FORMY OCHRONY NA POZIOMIE KRAJOWYM I REGIONALNYM:

PL02	10,8 %
PL04	67,7 %

### 5.2. POWIĄZANIA OPISANEGO OBSZARU Z INNYMI TERENAMI:

desygnowanymi na poziomie krajowym lub regionalnym

kod	forma ochrony	nazwa	kod obszaru	typ relacji	%
PL02	Rezerwat Przyrody	Grodno	NR1201		0,0
PL02	Rezerwat Przyrody	Kępa Antonińska	NR1035		0,5
PL02	Rezerwat Przyrody	Kępa Rakowska	NR1036		0,4
PL02	Rezerwat Przyrody	Kępa Wykowska	NR1037		0,6
PL02	Rezerwat Przyrody	Kępy Kazuńskie	NR1207		1,9
PL02	Rezerwat Przyrody	Łachy Brzeskie	NR1213		1,2
PL02	Rezerwat Przyrody	Ławice Kiepińskie	NR1214		1,4
PL02	Rezerwat Przyrody	Ławice Troszyńskie	NR1040		0,4
PL02	Rezerwat Przyrody	Ruska Kępa	NR0733		0,1
PL02	Rezerwat Przyrody	Wikliny Wiślane	NR1236		1,2
PL02	Rezerwat Przyrody	Wyspy Białobrzeskie	NR1054		0,5
PL02	Rezerwat Przyrody	Wyspy Zakrzewskie	NR1055		0,4
PL02	Rezerwat Przyrody	Wyspy Zawadowskie	NR1238		0,5
PL02	Rezerwat Przyrody	Zakole Zakroczymskie	NR1239		1,7
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Doliny rzeki Pilicy i Drzewiczki	PL0138		2,3
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Gostynińsko-Gąbiński	PL0150		1,8
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Nadwiślański I	PL0199		12,1
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Nadwiślański II	PL0200		15,7
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Nadwiślański III	PL0201		0,7
PL04	Obszar Chronionego Krajobrazu	Warszawski	PL0280		35,1

desygnowanymi na poziomie międzynarodowym

kod	forma ochrony	nazwa	kod obszaru	typ relacji	%
PL23	Ostoja Ptaków (ranga europejska)	Dolina Środkowej Wisły	PL046	=	

### 5.3. POWIĄZANIA OPISANEGO OBSZARU Z OSTOJAMI CORINE BIOTOPES:

kod	forma ochrony	nazwa	kod obszaru	typ relacji	%
PL30	Ostoja CORINE Biotopes	DOLINA WISŁY ŚRODKOWEJ	G0B200800	*	93,6
PL30	Ostoja CORINE Biotopes	PUSZCZA KOZIENICKA	G0D200100	*	0,0

## **6. DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA NA TERENIE OBSZARU I W JEGO OTOCZENIU** **I INNE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA TEN OBSZAR**

### **6.1. GŁÓWNE CZYNNIKI I RODZAJE DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA ORAZ PROCENT POWIERZCHNI OBSZARU IM PODLEGAJĄCY**

Wpływy i działalność na terenie obszaru:

kod	nazwa	intensywność	% obszaru	wpływ
100	Uprawa	B		+
102	koszenie / ścinanie	C		+
140	Wypas	A		+
160	Gospodarka leśna - ogólnie	B		0
220	Wędkarstwo	C		0
300	Wydobywanie piasku i żwiru	B		-
400	Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkałe	B		-
421	pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych	A		-
422	pozbywanie się odpadów przemysłowych	A		-
507	mosty, wiadukty	B		0
520	Transport okrętowy	B		0
620	Sporty i różne formy czynnego wypoczynku, uprawiane w plenerze	B		0
701	zanieczyszczenia wód	B		-
702	zanieczyszczenie powietrza	B		-
850	Modyfikowanie funkcjonowania wód - ogólnie	B		-

### **6.2. ZARZĄDZANIE OBSZAREM**

ZARZĄDZAJĄCY OBSZAREM (INSTYTUCJA LUB OSOBA):

ZARZĄDZANIE OBSZAREM I PLANY:



L.dz.33/MP/ZS/BSE/2004

Warszawa 2004-08-31

## ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120

00-801 Warszawa

=====

Biuro Pierwsze Towarzystwa "WIR" – Biuro Studiów Ekologicznych, w nawiązaniu do umowy na realizację Raportu Oddziaływania na Środowisko Trasy Mostu Północnego w Warszawie, w nawiązaniu do pisma ZDM DIWI/P/554/1492/2004 z dnia 11.08.2004 które wpłynęło do nas 26.08.2004 przekazuje w załączeniu uzupełnienia edytowanej pracy o uwagi zgłoszone w piśmie BOŚ z dnia 30.07.04.

W piśmie Biura Ochrony Środowiska dot. przedmiotowej oceny zgłoszono uwagi w zakresie:

- ochrony powietrza atmosferycznego,
- ochrony przed hałasem,
- gospodarki odpadami.

Zespół autorski pragnie przedstawić swoje stanowisko wyjaśniające dotyczące zgłoszonych uwag stanowiące równocześnie aneks do raportu.

### **1. W sprawie ochrony powietrza atmosferycznego:**

Odnosząc się do uwag Biura Ochrony Środowiska Urzędu m. St. Warszawy na temat „Raportu oddziaływania na środowisko projektowanej trasy Mostu Północnego ...” w

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.1



zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, chcemy podkreślić to co zostało uwzględnione w przedmiotowym raporcie:

„W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego, szczególnie na trasach głównych, do jakich zalicza się projektowana trasa wraz z Mostem Północnym, obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na trasach przelotowych, w których można wyróżnić dwa podstawowe podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: dzienny i nocny.

Przez określenie "dzienny" i "nocny" należy w tym przypadku rozumieć pory doby związane

z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza - 16 godzin (6<sup>00</sup>-22<sup>00</sup>), druga - 8 godzin (22<sup>00</sup>-6<sup>00</sup>)”.

Powyższe uwagi wynikają z różnego rodzaju pomiarów i analiz ruchu dla tras przelotowych, w tym również Trasy Armii Krajowej i Mostu Grota-Roweckiego, prowadzonych przez członków zespołu autorskiego przedmiotowego „Raportu ...”. Przytaczamy przykład pomiaru dobowego natężenia ruchu pojazdów na Trasie Armii Krajowej w rejonie ulicy Ogólnej 7 w rejonie ulicy Słowackiego.

P.D	Samochody osobowe	Samochody ciężarowe	Procent poj. ciężarowych
Godz.	poj./h	poj./h	%
19:00	3216	216	6,29
20:00	3348	234	6,53
21:00	3168	186	5,55
22:00	2250	216	8,76

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.2

23:00	1890	246	11,52
00:00	894	96	9,70
01:00	444	156	26,00
02:00	234	144	38,10
03:00	198	132	40,00
04:00	168	114	40,43
05:00	342	120	25,97
06:00	558	126	18,42
07:00	3108	330	9,60
08:00	4494	234	4,95
09:00	5130	438	7,87
10:00	4710	426	8,29
11:00	3768	432	10,29
12:00	4188	444	9,59
13:00	3972	438	9,93

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.3



14:00	4164	384	8,44
15:00	5250	492	8,57
16:00	6438	462	6,70
17:00	6672	564	7,79
18:00	4596	384	7,71

Wyniki tych pomiarów w ogólnych założeniach potwierdzają powyższe uwagi, które zostały przyjęte w raporcie.

Przyjmowanie jednak danych o dobowej zmienności ruchu z sąsiedniego Mostu Grota-Roweckiego jako wzorca w odniesieniu do projektowanego Mostu Północnego mogłoby prowadzić do błędnych wniosków. Wynika to z faktu, że na dzień dzisiejszy Most Grota-Roweckiego stanowi jedyny fragment obwodnicy śródmiejskiej, obsługujący tranzyt z tras katowickiej i poznańskiej w kierunku Ostrołęki i Białegostoku (pomijając mało istotny tranzyt z Trasy Łazienkowskiej przez Rembertów i Zielonkę). W związku z tym Most Grota-Roweckiego i Trasa Armii Krajowej skupia na sobie bardzo duży strumień pojazdów zarówno z tranzytu jak i ruchu lokalnego. Dodatkowo, szczególnie we wschodniej części Trasy Armii Krajowej występują jednopoziomowe skrzyżowania z drogami lokalnymi. Wszystko to, w warunkach zwiększonego ruchu (natężenia szczytowe), może powodować wyczerpywanie się przepustowości trasy i zatory.

Po wybudowaniu trasy Mostu Północnego i włączeniu jej w układ komunikacyjny miasta z bezkolizyjnymi węzłami na skrzyżowaniach z ulicą Półkową, Wisłostradą i ulicą Modlińską, przejmie ona część ruchu z Mostu Grota w tym ruchu tranzytowego.

Jednak zarzut, że nieuwzględnienie godzin szczytu porannego i popołudniowego może spowodować pominięcie maksymalnej emisji chwilowej, która wystąpi w przypadku braku płynności ruchu pojazdów wydaje się przesadzony. Jak widać chociażby z przytoczonego

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.4



przykładu pomiarów, wzrosty natężenia ruchu w porach szczytu porannego a szczególnie popołudniowego występują ale nie są one dużo większe od tych z godzin pozaszczytowych. W załączonym przykładzie pomiarowym różnica natężenia między maksymalnym natężeniem a minimalnym natężeniem ruchu w porze dziennej wynosi około 40%.

Uwzględnienie okresów szczytowych w analizie nie wniosło by nic nowego do analizy, w sensie wielkości wyliczonych stref ponadnormatywnego oddziaływania. Wynika to z faktu, że w obowiązującej metodyce obliczeniowej o ponadnormatywnym oddziaływaniu emisji decydują nie stężenia maksymalne a stężenia uśrednione w okresie roku oraz częstość przekraczania poziomu odniesienia dla stężeń jednogodzinnych.

Wejściowe dane natężenia ruchu, na podstawie których wykonano obliczenia w "Raporcie...", pochodzą z prognozy wykonanej przez specjalistów od inżynierii ruchu. Dane te przygotowane były z uwzględnieniem sytuacji krytycznych związanych z wyczerpania przepustowości czyli z zapasem bezpieczeństwa.

## **2. W sprawie Ochrony przed hałasem:**

- w raporcie poprawionym i uzupełnionym jasno i precyzyjnie określono w formie rysunkowej na stronie 18 wartości przyjętych do analiz natężeń ruchu. Wartości te przyjęto do obliczeń w ramach prowadzonych analiz.

Fakt iż zespół autorski częściowo koryguje natężenia przedstawiane przez inwestora wynika z doświadczeń iż prowadzone przez nas od lat analizy ruchowe na terenie miasta poparte badaniami natężeń wskazują niemal w każdym z badanych przypadków na błąd analityczny przekraczający znacznie 20 %. Stąd sceptyczne nastawienie do przekazywanych przez inwestora danych.

- Punkty 4.2 oraz 4.4.3 zostały poprawione i uzupełnione. Analizy struktury i zagospodarowania terenu w punkcie 4.2. prowadzone są od strony ul. Pułkowej zgodnie z opisem w danych dostarczonych przez zleceniodawcę natomiast w punkcie 4.3. klasyfikacja prowadzona jest zgodnie z załączonymi mapami i koncepcją trasy dostarczoną przez Biuro Naczelnego Architekta Miasta.

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.5



- Skróty myślowe na str.22 poprawiono : ..."na omawianym odcinku w kierunku wschodnim od ul. Świderskiej..."
- W poprawionym i uzupełnionym egzemplarzu przekazanym do ZDM dołączono załącznik nr 6 dotyczący stosowanych i analizowanych wariantów ruchowych.
- Mapy i rysunki dotyczące zasięgu oddziaływań, charakterystycznych obszarów i terenów zostały oznaczone obszarowo i numerycznie na załączonych mapach. Do przedstawienia sytuacji zastosowano również bardziej precyzyjną mapę podkładową.
- Etap lokalizacji inwestycji celu publicznego jest etapem w którym brak jest kompletnych, inżynierskich danych na temat arterii komunikacyjnej, przebiegu wysokościowego, linii rozgraniczających i danych wysokościowych.

Trudno jest więc obok ogólnych propozycji (zawartych w raporcie), lokalizacji zabezpieczeń w postaci ekranów akustycznych, podejmować próby określania zasięgów po ich prognostycznym zastosowaniu bez narażenia się na duży błąd prognozy z uwagi na wysokości zabezpieczeń. Stąd też zespół autorski przenosi tego typu analizy inżynierskie na etap projektu budowlanego trasy i zabezpieczeń akustycznych gdzie wszystkie dane są już znane.

Proponowane w raporcie, projektowane zabezpieczenia akustyczne w postaci ekranów, pokazano zarówno na załączonych mapach jak i opisano w rozdziale 11.15. z proponowaną minimalną wysokością w wartości bezwzględnej, bez uwzględniania niwelety ulicy. Podano także szacunkowe wartości przewidywanej skuteczności ekranowania (str.113).

- Stanowisko zespołu autorskiego w sprawie OOU jest jasne i klarowne. Zostało przedstawione obszernie w rozdziale 12. Tam też wskazano potencjalne OOU.
- W raporcie określono stopień i zasięg oddziaływań akustycznych w stopniu tak dokładnym na jaki pozwalają dysponowane przez zleceniodawcę i zespół autorski dane. Wykreślono zasięgi dla prognozy zarówno w porze nocnej jak i dziennej. Wskazano obszary i odległości występowania uciążliwości. Spełniono w tym zakresie wszystkie wymagania stawiane przez stosowne przepisy.

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.6



- W raporcie na stronie 66 zaznaczono iż rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku straciło z dniem 30.06.2004 r. ważność.

### **3. W sprawie gospodarki odpadami:**

#### **Uzupełnienie treści Raportu w zakresie gospodarki odpadami**

W treści Raportu sporządzanym na etapie ustalania lokalizacji celu publicznego podawanie nawet szacunkowych danych dotyczących ilości powstałych odpadów będzie obarczone bardzo dużym błędem. Wynika to z braku odpowiednich wiadomości na następujące zagadnienia:

- brak konkretnych decyzji w sprawie zajętości terenu
- brak ostatecznych rozwiązań układu komunikacyjnego
- brak ustaleń w kwestii wyboru technologii wykonania robót

Przeważająca większość odpadów powstająca podczas budowy obiektów infrastruktury komunikacyjnej (wagowo ponad 98%) to całkowicie obojętne dla środowiska odpady mineralne. Dokładność danych z poniższej tabeli nie jest większa niż rząd wielkości.

L.p	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg]
Odpady inne niż niebezpieczne			
1.	Odpady betonu i gruz betonowy z rozbiórek i remontów (z rozbiórki obiektów kubaturowych zlokalizowanych na terenie Trasy)	17 01 01	1000
2.	Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	3500
3.	Asfalt nie zawierający smoły (masy mineralno – bitumiczne z rozbiórek istniejących jezdni)	17 03 02	1000
4.	Gleba i ziemia, w tym kamienie nie zawierające substancji niebezpiecznych	17 05 04	20.000

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.7



Już na etapie koncepcyjnych rozwiązań przebiegu Trasy Mostu Północnego można powiedzieć, że całkowity bilans mas ziemnych przemieszczanych podczas budowy trasy będzie zdecydowanie ujemny, tzn. do budowy nasypów i podjazdów potrzebna będzie znacznie większa ilość ziemi niż ta uzyskana z wykopów. Pozostałą ilość ziemi o odpowiednich parametrach inżynierskich trzeba będzie dowieźć z terenów innych inwestycji. W treści Raportu wyraźnie stwierdzono, że zanieczyszczone masy ziemne, które można zakwalifikować jako odpad to wyłącznie – gleba i ziemia, w tym kamienie nie zawierające substancji niebezpiecznych kod 17 05 04. Władze m. st. Warszawy, w tym służby ochrony środowiska, nie mają żadnych danych świadczących o możliwości występowania na śladzie przebiegu trasy Mostu Północnego jakichkolwiek odpadów kwalifikowanych jako niebezpieczne.

W zapisie dotyczącym składowania odpadów mineralnych w pryzmach wystąpił pewien skrót myślowy. Budowa tak dużej inwestycji jak przeprawa mostowa przez Wisłę przebiegać będzie na pewno w kilku etapach. Poszczególne place zaplecza budowy użytkowane będą zapewne podczas realizacji kilku odcinków drogi, a więc pewna część odpadów, które można poddać procedurze recyklingu (np. odpady betonu i masy mineralno – bitumiczne) należy składować w pryzmach na placach odkładczych do czasu zgromadzenia większych ilości tych odpadów i po przetworzeniu wykorzystaniu ich do budowy następnego odcinka.

Ilości odpadów, które powstawać będą podczas eksploatacji Trasy Mostu Północnego, będą porównywalne z ilością odpadów powstających na analogicznych odcinkach Trasy Łazienkowskiej czy Trasy Toruńskiej. Dane zamieszczone w poniższej tabeli są szacunkowe z dwóch powodów:

- ilość zebranych zanieczyszczeń jest zależna od wysokości nakładów przeznaczonych na utrzymanie czystości ulicy (częstsze zamykanie – więcej odpadów z czyszczenia ulic i placów),
- prywatne firmy zajmujące się utrzymaniem ruchu na drogach miejskich nie podają informacji nt. ilości pozyskanych odpadów, traktując te dane jako istotną tajemnicę handlową.

**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

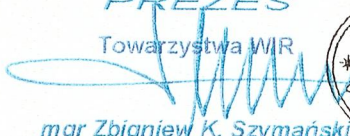
Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.8



L.p.	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
1.	lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	20 01 21*	0,20
Odpady inne niż niebezpieczne			
2.	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20 03 03	250
3.	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych (czyszczenie 2 x rocznie)	20 03 06	50

**Z poważaniem**

PREZES  
Towarzystwa WIR  
  
mgr Zbigniew K. Szymański



**Biuro Pierwsze - Biuro Studiów Ekologicznych - Towarzystwa WIR**

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: [zbig58@ios.edu.pl](mailto:zbig58@ios.edu.pl), [zbig58@wp.pl](mailto:zbig58@wp.pl), [zbig58@poczta.onet.pl](mailto:zbig58@poczta.onet.pl)

informacje o firmie : [www.wir.ath.cx](http://www.wir.ath.cx)

Tel. / Fax. - (0-22) 679.45.78 lub 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851

str.9