

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO  
INWESTYCJI PN. „PRZEBUDOWA ULICY KUTRZEBY  
OD ULICY STRACHOWSKIEGO DO GRANICY MIASTA  
WROCŁAWIA”**



prezes:  
dr inż. Maciej CZEMARMAZOWICZ

PREZES ZARZĄDU

dr inż. Maciej Czermarmazowicz

Opracowanie wykonano w całości z wykorzystaniem  
licencjonowanego oprogramowania

Raport nr 140/2007

opracował zespół w składzie:

mgr inż. Daniel KONOPACKI  
dr n. techn. Michał NEUMANN *Michał Neumann*  
mgr inż. Kornelia KACPERCZYK *Kornelia Kacperczyk*  
mgr inż. Agnieszka WOJCIECHOWSKA-SWIERGOŃ *Agnieszka Wojciechowska-Swiergoń*

mgr inż. Daniel Konopacki  
Biuro w zakresie sporządzania ocen  
oddziaływania na środowisko  
*Daniel Konopacki*

Wrocław, październik 2007 r.

biuro S.A. Wrocław  
Stwierdzam zgodność z oryginałem

mgr inż. Irlik-Piwowar

*Irlik-Piwowar*  
mgr inż. Irlik-Piwowar  
Realizacji Projektu  
SPONSORING OFFICER

Wrocław, dnia 2016.-01-21

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>4</b>
1.1	PODSTAWA FORMALNA	4
1.2	PRZEBŁANKI WYKONANIA RAPORTU	4
1.3	ZAKRES RAPORTU	6
<b>2</b>	<b>OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA</b>	<b>7</b>
2.1	LOKALIZACJA	7
2.2	OBIEKTY PLANOWANE DO REALIZACJI	11
2.3	FAZY BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI	12
2.3.1	FAZA BUDOWY	12
2.3.1.1	Powietrze atmosferyczne	12
2.3.1.2	Hałas	13
2.3.1.3	Środowisko gruntowo-wodne oraz gospodarka wodno-ściekowa	14
2.3.1.4	Roślinność	15
2.3.1.5	Odpady	16
2.3.1.6	Krajobraz, ochrona środowiska kulturowego	18
2.3.1.7	Wpływ na ludzi	19
2.3.2	FAZA EKSPLOATACJI	19
2.3.3	FAZA LIKWIDACJI	19
2.4	RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ ZWIĄZANE PRZEDSIĘWZIĘCIEM	19
<b>3</b>	<b>OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA I ZABYTKÓW ARCHITEKTURY</b>	<b>20</b>
3.1	KLIMAT	20
3.2	TERENY CHRONIONE I NATURA 2000	21
3.3	ZABYTKI ARCHITEKTURY I OBIEKTY PODDANE OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ	25
3.4	JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	25
<b>4</b>	<b>PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE - ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE</b>	<b>31</b>
4.1	WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA	31
4.1.1	OPIS STANU AKTUALNEGO	31
4.1.1.1	Natężenie ruchu	31
4.1.1.2	Stan techniczny	32
4.1.2	PODSUMOWANIE	33
4.2	WARIANT POLEGAJĄCY NA REALIZACJI PLANOWANEJ INWESTYCJI	33
4.2.1	TECHNOLOGIA	34
4.2.1.1	Przebudowa sieci wodociągowej	35
4.2.1.2	Przebudowa kanalizacji sanitarnej	35
4.2.1.3	Przebudowa kanalizacji deszczowej	35
4.2.1.4	Likwidacja rowu S-31.3 i przebudowa przepustu na rowie S-31	36
4.2.1.5	Przebudowa sieci telekomunikacyjnych	36
4.2.2	PROGNOZA RUCHU	37
4.3	SYTUACJE AWARYJNE	37
4.3.1	FAZA BUDOWY	37
4.3.2	FAZA EKSPLOATACJI	38
<b>5</b>	<b>ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO</b>	<b>39</b>
5.1	ROŚLINNOŚĆ	39
5.2	ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE	39
5.2.1	SPOSOBY ZMINIMALIZOWANIA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	39
5.2.2	PODSUMOWANIE	40
5.3	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	40
5.3.1	ZAPOTRZEBOWANIE WODY	40
5.3.2	GOSPODARKA ŚCIEKOWA	40
5.3.2.1	Podsumowanie	41
5.4	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	42
5.4.1	AKTY PRAWNE	42
5.4.2	CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDŁA EMISJI	42
5.4.3	EMISJA GAZÓW I PYŁÓW DO POWIETRZA	42
5.4.4	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	44
5.4.4.1	Standardy jakości powietrza	44
5.4.4.2	Modele obliczeniowe jakości powietrza	44
5.4.4.3	Oddziaływanie inwestycji na jakość powietrza	45
5.4.5	PODSUMOWANIE	48
5.5	ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE	49

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Monika Irlík-Piwowar

Wrocław, dnia: 2014-01-21  
BMT Polska Sp. z o.o. Wrocław  
Staszek menedżer  
Zastępca kierownika ds. Realizacji Projektu  
PROJECT MANAGER / AUTHORIZING OFFICER

5.5.1	WARTOŚCI DOPUSZCZALNE	49
5.5.2	ŹRÓDŁA HAŁASU	60
5.5.3	ZALOŻENIA DO OBLICZEŃ RÓWNOWAŻNEGO POZIOMU HAŁASU	50
5.5.4	OBLICZENIA POZIOMU HAŁASU	52
5.5.5	PODSUMOWANIE	55
5.5.6	DRGANIA - OCENA WPŁYWU	55
5.6	GOSPODARKA ODPADAMI	56
5.6.1	ŹRÓDŁA POWSTAWANIA I KLASYFIKACJA POWSTAJĄCYCH ODPADÓW	56
5.6.2	WNIOSKI	57
5.7	KRAJOBRAZ I LUDZIE	57
5.8	SIEĆ NATURA 2000	57
6	POTENCJALNIE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIECIA NA ŚRODOWISKO. METODY PROGNOZOWANIA	58
7	PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA W CELU ZAPOBIEGANIA, ZMNIEJSZANIA LUB KOMPENSOWANIA SZKODLIWYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO	58
8	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	58
9	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ	58
10	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	58
11	PROPOZYCJE MONITORINGU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIECIA	59
12	TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRAĆOWUJĄC RAPORT	59
13	PODSUMOWANIE	59
14	STRESZCZENIE W JEZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	60
15	LITERATURA	61
16	ZAŁĄCZNIKI	61

Wrocław, dnia 2014.-01.-21

Marta Piłk-Piwowar

5174400000 Wrocław  
Specjalny Wydział  
Z-ca Pomoctnika ds. Realizacji Projektu  
ENVIRONMENTAL MONITORING OFFICER

Wrocław, dnia 2014.-01.-21

**SPIS TABEL**

Tabela 1. Klasyfikacja odpadów – etap budowy	17
Tabela 2. Stężenia analizowanych substancji w powietrzu na terenie Wrocławia w roku 2006; $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28
Tabela 3. Zmiana średnich wskaźników emisji na przestrzeni lat wg danych brytyjskich	43
Tabela 4. Stężenia dopuszczalne i wartości odniesienia analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu	44
Tabela 5. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8)	54
Tabela 6. Klasyfikacja odpadów – etap eksploatacji	57

**SPIS RYSUNKÓW**

Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji – modernizowana ul. Kutrzeby i najbliższe otoczenie	7
Rysunek 2. Zabezpieczenie drzewa w miejscu składowania materiału o małej gęstości i usytuowania baraku (nie dopuszczalne jest składowanie olejów, paliw, cementu)	16
Rysunek 3. Róża wiatrów dla Wrocławia, średnia z wielolecia	20
Rysunek 4. Kierunki napływu wiatru o prędkości $>7,5$ m/s	21
Rysunek 5. Istniejące i proponowane formy ochrony przyrody	22
Rysunek 6. Mapa obszarów ujętych w „Shadow list”	25
Rysunek 7. Sieć monitoringu jakości powietrza we Wrocławiu w roku 2005	26
Rysunek 8. Sieć monitoringu jakości powietrza we Wrocławiu w roku 2006	26
Rysunek 9. Przestrzenny rozkład stężeń ditlenku azotu w powietrzu w latach 2004 i 2005	27
Rysunek 10. Przykładowy przebieg stężeń tlenków azotu w powietrzu na stanowisku „komunikacyjnym”	28
Rysunek 11. Średniomiesięczne stężenia ditlenku siarki na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku	30
Rysunek 12. Średniomiesięczne stężenia tlenków azotu na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku	30
Rysunek 13. Średniomiesięczne stężenia tlenku węgla na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku	30
Rysunek 14. Średniomiesięczne stężenia wybranych substancji w powietrzu na stanowisku automatycznego monitoringu przy al. Wiśniowej we Wrocławiu	30
Rysunek 15. Stężenia średnioroczne benzenu na poziomie terenu; norma $\text{Da} - \text{R} = 5 - 1,5 = 3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	47
Rysunek 16. Stężenia średnioroczne ditlenku azotu na poziomie terenu; norma $\text{Da} - \text{R} = 40 - 26,2 = 13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jest przekraczana wyłącznie w pasie drogi (obszar turbulencji, wyniki niemięropodajne, nie mogą być brane pod uwagę)	48
Rysunek 17. Lokalizacja najbliższych terenów chronionych akustycznie	50
Rysunek 18. Lokalizacja odcinków obliczeniowych	52
Rysunek 19. Lokalizacja punktów obliczeniowych (P1+P8)	53
Rysunek 20. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień	54
Rysunek 21. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc	55

MPVOK S.A. Wrocław  
 Stwierdzam zgodność z oryginałem

Wrocław, dnia 2014-01-21

Maria Inik-Piwowar

*JZ*  
 MPVOK S.A. Wrocław  
 Stawny 10a/10b/10c  
 Zimna Palenica ds. Realizacji Projektu  
 Ekspertyzy i Monitoringu Środowiska

# 1 WSTĘP

## 1.1 PODSTAWA FORMALNA

Opracowanie pn. Raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji pn. „Przebudowa ulicy Kutrzeby od ulicy Strachowskiego do granicy miasta Wrocławia”, zostało wykonane na zlecenie ZDIK we Wrocławiu.

## 1.2 PRZESŁANKI WYKONANIA RAPORTU

Raport oddziaływania na środowisko wykonuje się na mocy artykułu 51, ustęp 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 roku Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami) w brzmieniu:

*Sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wymagają:*

- 1) *planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko,*
- 2) *planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek jest ustalony na podstawie ust. 2,*
- 3) *planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, dla których obowiązek jest ustalony na podstawie ust. 2.*

Ustęp drugi mówi natomiast, że obowiązek sporządzenia raportu dla planowanego przedsięwzięcia, o którym mowa w ust. 1 pkt 2 i 3, stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, określając jednocześnie zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Właściwy organ uwzględni łącznie szczegółowe uwarunkowania, o których mowa w ust. 8 pkt 2. Postanowienie wydaje się również, jeżeli organ nie stwierdzi potrzeby sporządzenia raportu.

Analizowane przedsięwzięcie zakwalifikowano, na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami), do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które mogą wymagać sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (§3 ust. 1, pkt.63 - kanały odkryte lub rurociągi, służące do przesyłania wody, z wyłączeniem przyłączy doprowadzających wodę do budynków oraz pkt. 72a - sieci kanalizacyjne, którymi odprowadzane są ścieki, z wyłączeniem przyłączy odprowadzających ścieki z budynków).

Obowiązek sporządzenia raportu został stwierdzony przez Prezydenta Wrocławia w postanowieniu z dnia 3 września 2007 r. znak WSR.O/C15/C2/7625-DŚf/4857/444P/2007.

Dla procedur inwestycyjnych, między innymi takich jak przedmiot niniejszego raportu specjalne znaczenie mają również niżej wymienione ustawy i rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, zm. Dz. U. 2005.92.769).
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, zm.: 2004.6.41, 2004.141.1492, 2005.113.954, 2005.130.1087, 2006.45.319, 2006.225.1635).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, zm.: Dz. U. 2006.170.1217).
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, tekst jednolity: Dz.U.2007.39.251).
5. Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz. 622, tekst jednolity: Dz.U.2005.236.2008, zm. Dz.U.2006.144.1042).

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13-14 tel/fax (071) 343-68-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław

Wzrost zgodność z oryginałem

MPIANK S.A. Wrocław

Specjalny mediator

Specjalista ds. Realizacji Projektu

Wrocław, dnia 2014-01-21

6. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63, poz. 638, zm.: Dz. U.: 2003.7.78, 2004.11.97, 2004.96.959, 2005.175.1458).
7. Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (Dz. U. Nr 63, poz. 639, zmiany: Dz. U.: 2002.113.984, 2003.7.78, 2004.96.959, 2004.121.1263, 2005.33.291, 2005.175.1458, 2005.180.1495).
8. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, tekst jednolity: Dz. U. 2005.239.2019, zmiany: Dz. U.: 2005.267.2255, 2006.170.1217, 2006.227.1658, 2007.21.125, 2007.64.427, 2007.75.493).
9. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747, tekst jednolity: Dz. U. 2006.123.858).
10. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, zm.: 2005.113.954, 2005.130.1087, 2006.225.1635, 2007.75.493).
11. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz. U. Nr 167 poz. 1399)
12. Ustawa z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162, poz. 1568, zm.: 2004.92.880; 2004.96.959; 2004.238.2390; 2006.50.362; 2006.126.875)
13. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493)
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 roku w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz.1055).
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 listopada 2006 roku w sprawie stawek opłat produktowych (Dz. U. nr 225 poz. 1645).
17. Rozporządzenie MŚ z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206).
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. Nr 75 poz. 527).
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001 roku w sprawie rodzajów odpadów lub ich ilości, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów, oraz kategorii małych i średnich przedsiębiorstw, które mogą prowadzić uproszczoną ewidencję odpadów (Dz. U. Nr 152, poz. 1735).
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 lutego 2006 roku w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. Nr 30, poz. 213).
21. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. Nr 191, poz. 1595).
22. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002 nr 165 poz. 1359).
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 984).
24. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964).

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

ZU14-01-21

ATPWAŁ G.A. Wrocław  
Specjalista ds. Projektów  
Z-ca Inżyniera ds. Realizacji Projektów  
DEPUTY HEAD OFFICE PROJECT POLSKA

25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. Nr 233, poz. 1988).
26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).
27. Rozporządzenie MŚ z dnia 6 czerwca 2002 roku 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).
28. Rozporządzenie MŚ z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 roku Nr 1, poz. 12).
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798).
30. Rozporządzenie MŚ z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181, zm.: Dz. U. 2006.17.140).
31. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 283, poz. 2839).
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 283, poz. 2840)
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).
34. Rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
35. Rozporządzenie MŚ z dnia 4 czerwca 2007 roku w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. Nr 106, poz. 729).
36. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202, zm.: Dz.U.2006.32.223).
37. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń spalających paliwa gazowe (Dz. U. Nr 263, poz. 2201).
38. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. Nr 263, poz. 2200).
39. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263, poz. 2203).

### 1.3 ZAKRES RAPORTU

Raport został wykonany z uwzględnieniem zakresu określonego w artykule 52 Ustawy Prawo ochrony środowiska.

M.P.A. Wrocław

Stwierdzam zgodność z oryginałem

Marta Irlik-Piwowar

Wrocław, dnia 2014-01-21

M.P.A. Wrocław

St. przyimiodziar

Zm. Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY HEADLINEA MONITORING OFFICER

BMT Polska Sp. z o.o.,

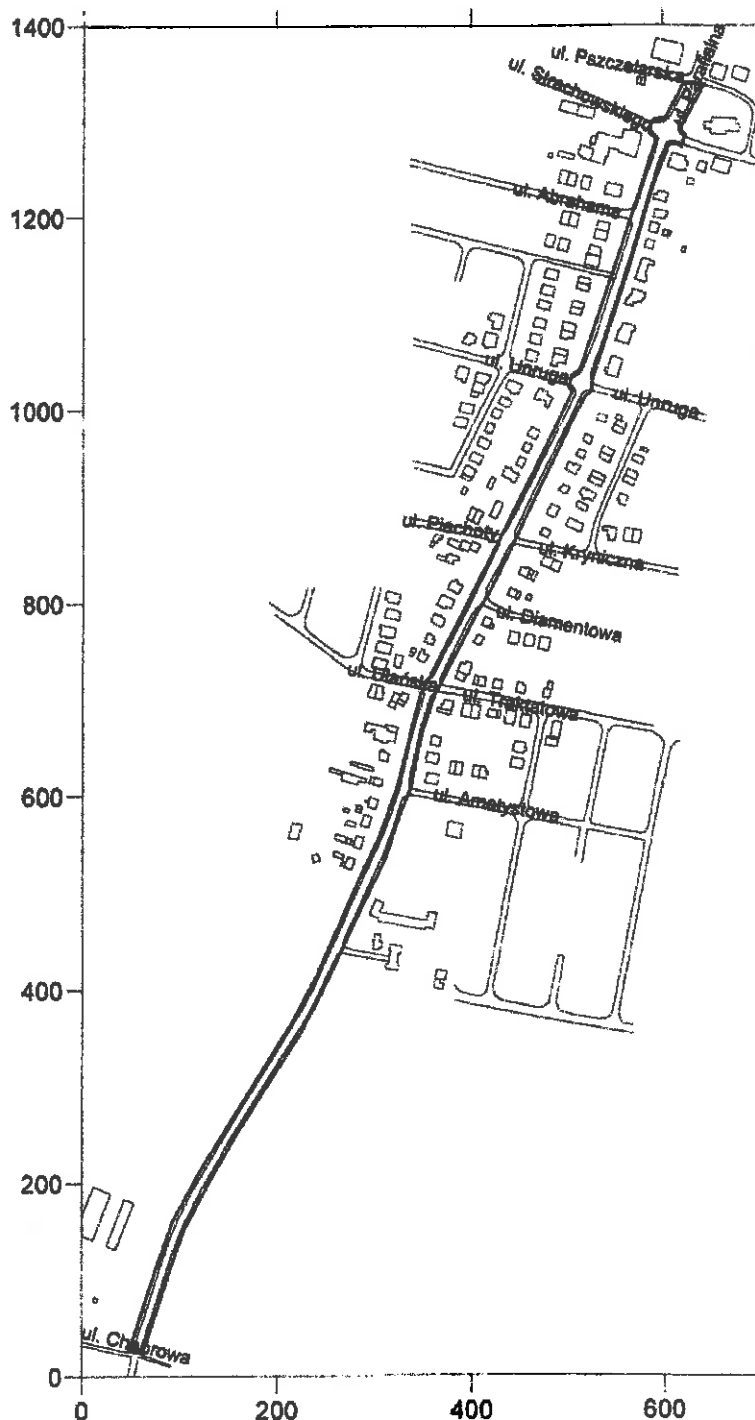
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 2.1 LOKALIZACJA

Inwestycja polega na modernizacji i przebudowie ulicy Kutrzeby od ulicy Strachowskiego do granic miasta Wrocławia. Obszar inwestycji obejmuje działki nr 1, 2, 3/1, 6, AM14, nr 79, 86, 14,105, 125 AM10, nr 292, 377, 328, 310/1, 216, 318, 115, 15, 16/3 AM7, nr 79, 22, 69, 68, 66 AM5 obręb Ołtaszyn.



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji – modernizowana ul. Kutrzeby i najbliższe otoczenie

Wrocław  
2014-01-24  
Data: .....

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

mgr inż. Irlik-Pitvovar

ATP&C S.A. Wrocław  
Główny inżynier  
Zak. Projektowania ds. Projektacji (projekt)



W stanie obecnym ul. Kutrzeby posiada jezdnie o nawierzchni asfaltowej o szer. 5,0 m, bez krawężników. Od granicy miasta do mostu, jezdnie posiada odwodnienie do wpustów deszczowych zlokalizowanych na kanale melioracyjnym. Na pozostałym odcinku wody opadowe odprowadzane są na przyległy teren. Na odcinku od mostku do końca ogrodów działkowych po stronie zachodniej znajduje się rów melioracyjny o długości 400 m oraz po stronie wschodniej na długości 50 m.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej drogi znajdują się:

- rejon skrzyżowania z ul. Strachowskiego: salon samochodowy z parkingiem (fot.3), przystanek autobusowy, stacja transformatorowa (fot.6), kościół (fot. 2, 4),
- od skrzyżowania z ul. Strachowskiego do ul. Ametystowej po obu stronach ul. Kutrzeby znajduje się zabudowa niska domów jednorodzinnych wolnostojących (fot. 5, 7, 8),
- od ul. Ametystowej do mostku na rowie melioracyjnym - po stronie wschodniej znajduje się zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (fot. 9), budynki o III kondygnacjach, po stronie zachodniej – zabudowa jednorodzinna niska (fot. 7),
- od mostku do granicy miasta - po stronie zachodniej są pola uprawne (fot. 10), przed granicą miasta znajduje się budynek gospodarczy (fot. 14). Na granicy miasta na skrzyżowaniu z ul. Chabrową znajdują się budynki gospodarcze i mieszkalne (fot. 15, 16). Po stronie wschodniej do pasa drogowego przylegają tereny ogrodów działkowych P.O.D. „Storczyk” (fot.13, 14).

Zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie przebudowywanej drogi pokazano na fotografiach 1 – 16 poniżej.



Fotografia 1. Wlot ul. Parańskiej



Fotografia 2. Wlot ul. Strachowskiego od ul. Gałczyńskiego

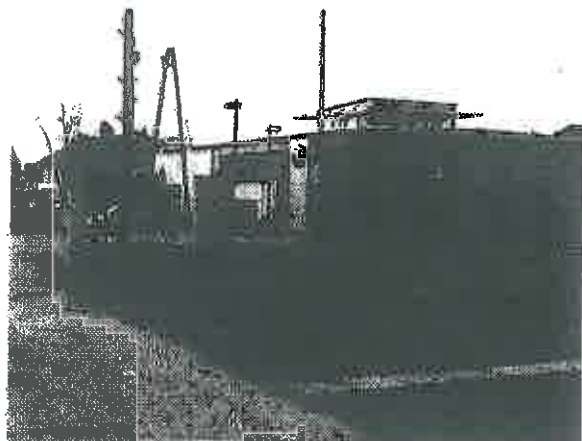
M. S.A. Wrocław  
wizualizacja zgodność z oryginałem

Monika Irlik-Piwowar

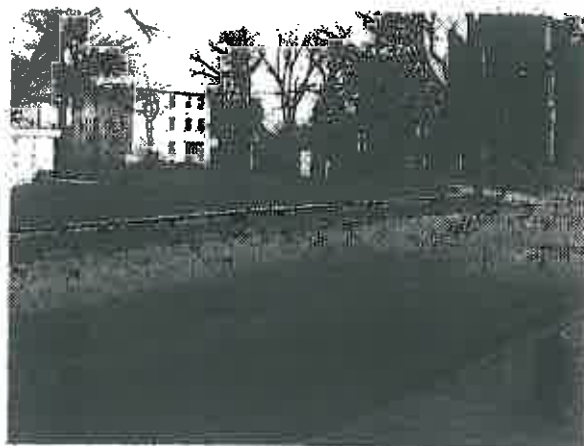
Wrocław, dnia 2014-01-21

52  
M. S.A. Wrocław  
Specjalny Inżynier  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
Drogi Miejskiej o charakterze ulicy

**BMT Polska Sp. z o.o.**,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław  
biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl



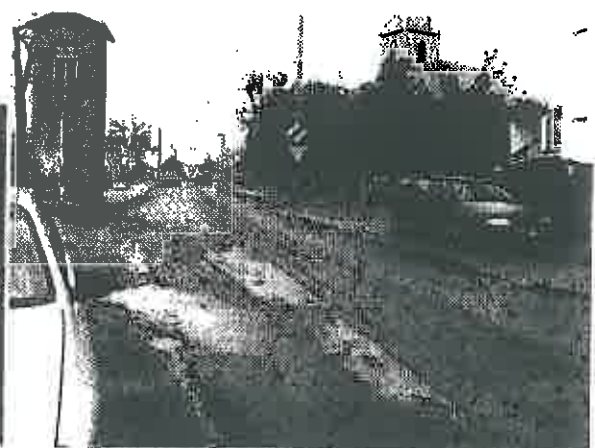
Fotografia 3. Salon samochodowy Volkswagen przy ul. Strachowskiego



Fotografia 4. Kościół i przychodnia przy ul. Parafialnej



Fotografia 5. Ul. Kutrzeby od ul. Abrahama



Fotografia 6. Ul. Kutrzeby wlot do ul. Strachowskiego - stacja transformatorowa



Fotografia 7. Ul. Kutrzeby – rejon skrzyżowania- przystanek autobusowy, sklep



Fotografia 8. Ul. Kutrzeby – skrzyżowanie z ul. Unruga

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław, dnia 2014-01-21

Wydruk zgodny z oryginałem

Mikołaj Trzaskowski

52  
M.P.W. S.A. Wrocław  
Strona 17 z 22

2014-01-21

Zona Eksploatacyjna



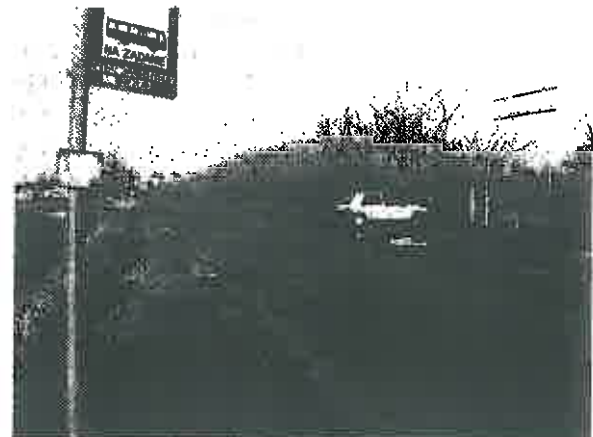
Fotografia 9. Zabudowa wielorodzinna w rejonie ul. Ametystowej



Fotografia 10. Widok od mostka w kierunku granicy miasta - ogrody działkowe, rów melioracyjny, pola uprawne



Fotografia 11. Rów melioracyjny przed posesją nr 68



Fotografia 12. Ul. Kutrzeby widok w kierunku miasta, przystanek autobusowy przy ogródkach działkowych



Fotografia 13. Ul. Kutrzeby - wjazd na ogródki działkowe widok w kierunku granicy miasta



Fotografia 14. Granica miasta, budynki gospodarcze, ogrody działkowe

Wrocław, dnia ...2014..-01-..2..1.....  
Wierzę zgodność z oryginałem

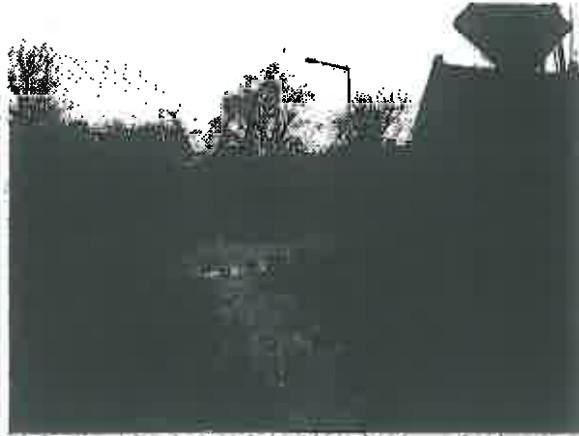
Małgorzata Irlik-Piwowar

52  
Małgorzata Irlik-Piwowar  
Specjalista ds. Realizacji Projektu  
Pracownik Wydziału Inżynierskiego

Wrocław, dnia ...2014..-01-..2..1.....



Fotografia 15. Granica miasta, wlot ul. Chabrowej - budynki gospodarcze i mieszkalne



Fotografia 16. Wyjazd z Wrocławia, zabudowa mieszkaniowa niska

Obszar, na którym usytuowana jest ulica, został objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Ograniczonego ulicami gen. S. Grota Roweckiego, K. I. Gałczyńskiego i B. Strachowskiego, gen. T. Kutrzeby, Piechoty i S. Starzyńskiego, Obrońców Poczty Gdańskiej i granicą administracyjną miasta Wrocławia w obrębie Ołtaszyn we Wrocławiu - Uchwała nr XXI/1792/04 z dnia 01.04.2004 r.

Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolem 3KZ1/2 – ulica gen. T. Kutrzeby ustalono następujące uwarunkowania w ich obrębie - ulica o funkcji ulicy zbiorczej, zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających od 15 do 28 m, szerokość jezdni 7,0 m, obustronne chodniki, ścieżka rowerowa na odcinku od ul. Strachowskiego oznaczonej symbolem 4KZ1/2 do projektowanej ulicy oznaczonej symbolem 7KL po zachodniej stronie jezdni, na pozostałym odcinku po stronie wschodniej, szerokość pasów zieleni przyulicznej zależna od lokalnych uwarunkowań.

## 2.2 OBIEKTY PLANOWANE DO REALIZACJI

Ulica gen. T. Kutrzeby zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest to ulica o funkcji zbiorczej, zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających od 15 do 28 m, szerokość jezdni 7,0 m, z obustronnymi chodnikami, ścieżką rowerową na odcinku od ul. Strachowskiego do projektowanej ulicy oznaczonej symbolem 7KL po zachodniej stronie jezdni, na pozostałym odcinku po stronie wschodniej, szerokość pasów zieleni przyulicznej zależna od lokalnych uwarunkowań.

Przebudowywana ulica Kutrzeby będzie miała szerokość zgodnie z planem miejscowym 7,0 m na całej długości.

Na skrzyżowaniu ul. Kutrzeby, ul. Strachowskiego i ul. Parafialnej zaprojektowano sygnalizację świetlną, co wymaga korekty skrzyżowania, polegającej na poszerzeniu wlotu ul. Parafialnej. Ponadto na skrzyżowaniu wykonane będą korekty łuków na pozostałych wlotach.

W miejscach istniejących przystanków zaprojektowano zatoki autobusowe o szerokości pasa 3,0 m, linii zatrzymania 22,0 m, skosie wjazdowym 24,0 m, skosie wyjazdowym 12,0 m. Zatoki autobusowe przy wlocie ul. Strachowskiego i ul. Ułańskiej zaprojektowano jako otwarte.

Przy skrzyżowaniu z ul. Kryniczną oraz w rejonie posesji nr 75 zaprojektowano miejsca postojowe równoległe o wym. 2,5 x 6,0 m w ilości 3+6 szt.

Wzdłuż ulicy przebiega ścieżka rowerowa o szer. 2,0 m położona między jezdnią a chodnikiem w odległości 1,0 - 1,5 m od jezdni. Od ul. Strachowskiego zaprojektowano ścieżkę jako wydzieloną z pasem zieleni. Od ul. Strachowskiego do przystanków autobusowych przy ogrodach działkowych ścieżka znajduje się po stronie zachodniej ulicy, na pozostałym odcinku do granicy miasta po stronie wschodniej.

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

Biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MIRAL S.A. Wrocław  
Biuro: ul. Mennicza 13  
Zakład Projektowania ds. Realizacji Projektu

2014-01-21

Zaprojektowano obustronne chodniki o szer. 2,0 m. Po stronie zachodniej chodnik przylega bezpośrednio do ścieżki rowerowej, po stronie wschodniej do jezdni.

Od jezdni do granic posesji zaprojektowano wjazdy szer. 3,0 – 6,0 m.

Istniejące rowy przydrożne wzdłuż ul. Kutrzeby oraz część rowu S-31 zostaną zarurowane. Istniejący przepust pod drogą będzie wymieniony.

W ramach prac związanych z przebudową ul. Kutrzeby projektuje się wykonanie:

- przebudowy i budowy sieci wodociągowej wraz z wymianą przyłączy wodociągowych,
- przebudowy i budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą przykanalików oraz wykonanie napraw miejscowych istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- przebudowy i budowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych wraz z zarurowaniem rowów przydrożnych i części rowu S-31 wraz z wymianą przepustu pod drogą.

Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań technicznych i technologicznych zawarto w rozdziale 4 raportu.

## **2.3 FAZY BUDOWY, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI**

### **2.3.1 FAZA BUDOWY**

Na etapie budowy wpływ na poszczególne elementy środowiska będą miały m.in.:

- eksploatacja sprzętu wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntów,
- prowadzenie prac rozbiórkowych – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (pylenie), odpady,
- prowadzenie robót ziemnych, przewóz i składowanie kruszywa wykorzystywanego podczas budowy – hałas, zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego (pylenie), odpady, wycinka roślinności,
- wykonanie nowych nawierzchni – wpływ na powietrze atmosferyczne (rozgrzane masy bitumiczne),
- organizacja placu budowy, zaplecze – odpady, niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntów, wpływ na krajobraz.

Poniżej przedstawiono prognozowany wpływ budowy na poszczególne komponenty środowiska naturalnego.

#### **2.3.1.1 Powietrze atmosferyczne**

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na etapie budowy będzie związany bezpośrednio z przyjętą technologią robót oraz z fazą inwestycji.

#### **Charakterystyka źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego**

Podczas budowy dróg duże zagrożenie dla powietrza atmosferycznego stanowią zanieczyszczenia pochodzące z:

- eksploatacji sprzętu wykorzystywanego podczas budowy,
- terenów składowych,
- prowadzenia robót ziemnych, przewozu i składowania kruszywa wykorzystywanego podczas budowy,
- prowadzenia prac rozbiórkowych,
- rozgrzanych mas bitumicznych.

Ponadto, planowana budowa, spowoduje czasowe utrudnienia w ruchu. Mogą one wpłynąć na okresowy wzrost zanieczyszczenia powietrza (np. wzrost stężenia CO, NO<sub>x</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>x</sub>). Ilość i proporcje wydzielanych substancji zależą głównie od: typu silnika i jego stanu

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

W.A. Wrocław

Wizualizacja zgodność z oryginałem

2014-01-21

mgr inż. Arkadiusz Piwowar

mgr inż. G.A. Wrocław

mgr inż. Tomasz Medyka

Załącznik nr 1 do Raportu

Wrocław, dnia .....

technicznego, rodzaju i jakości paliwa, warunków ruchu i związanych z nimi warunków pracy silnika i sposobu jazdy.

Określenie skali oddziaływania i zasięgu występowania określonych stężeń danej substancji nie jest możliwe. Z punktu widzenia prawa stosunkowo krótkotrwale oddziaływanie związane z pracami budowlanymi nie podlega normowaniu (w ramach którego można ustalić wielkość emisji dopuszczalnej), ale przecież nie jest obojętne dla ludzi przebywających w pobliżu, szczególnie mieszkańców okolicznych domów.

### Sposoby zminimalizowania wpływu inwestycji na środowisko

W celu ograniczenia negatywnego wpływu sprzętu i środków transportu na środowisko należy zadbać o ich prawidłową eksploatację i właściwą konserwację. Maszyny i pojazdy nie powinny być przeciążane oraz eksploatowane na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania, odnośnie ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi, podane w przedmiotowych rozporządzeniach i normach.

Transportowane i składowane na terenie budowy kruszywo powinno być w miarę możliwości przykryte w celu ograniczenia pylenia. Mieszanki kruszywa ze spoiwem, w celu ograniczenia pylenia na placu budowy, zaleca się wykonywać w wytwórniach. Niedopuszczalne jest palenie na terenie budowy papy, opon, rozpuszczalników, farb itp.

Inwestor powinien zadbać o właściwe zabezpieczenia i oznakowanie dróg tak, aby wszelkie niedogodności związane z przebudową, ograniczyć do niezbędnego minimum.

Reasumując: oddziaływanie inwestycji na zanieczyszczenie powietrza na etapie budowy jest nieuniknione, ma ono zazwyczaj mocno ograniczony zasięg. Należy jednak dążyć do minimalizowania pylenia z terenu budowy poprzez odpowiednią organizację prac a także ew. podjęcie środków technicznych, takich jak zwilżanie powierzchni szczególnie narażonej na pylenie czy mycie kół pojazdów, opuszczających teren budowy.

#### 2.3.1.2 Hałas

W trakcie robót budowlanych wykorzystywany będzie sprzęt budowlany i środki transportu, stanowiące źródło hałasu i drgań. Emitowany hałas będzie oddziaływał na okolicznych mieszkańców oraz ludzi przebywających chwilowo w rejonie inwestycji. Do podstawowych źródeł hałasu związanych z procesem budowlanym należy w pierwszej kolejności zaliczyć:

- spycharko-ladowarki,
- koparki,
- wywrotki,
- pompy,
- generatory prądu,
- sprężarki.

Kwestie dotyczące dopuszczalnej mocy akustycznej, między innymi, urządzeń wykorzystywanych na placu budowy reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 138, poz. 1316). Określa ono dopuszczalne poziomy mocy akustycznej, między innymi dla:

- maszyn do zagęszczania:
  - o mocy (P)  $\leq 8$  kW – 105 dB,
  - o mocy (P) z przedziału 8+70 kW – 106 dB,
  - o mocy (P)  $> 70$  kW – 86 dB + 11 log P,
- agregatów sprężarkowych:
  - o mocy (P)  $\leq 15$  kW – 97dB,
  - o mocy (P)  $> 15$  kW – 95 dB + log P,
- kruszarek do betonu:

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

Biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-58-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wzrostła z oryginału w technice Inżynier-Piwowar

Wrocław, dnia 2014-01-21

mgr inż. Sławomir Piwowar  
Inżynier ds. Realizacji Projektu  
ENVIRONMENTAL OFFICER

- o masie ( $m$ )  $\leq 15$  kg – 105 dB,
- o masie ( $m$ ) z przedziału 15+30 kg – 92 dB + 11 log  $m$ ,
- o masie ( $m$ )  $> 30$  kg – 94 dB + 11 log  $m$ ,
- koparek, dźwigów budowlanych, wyciągarek budowlanych:
  - o mocy ( $P$ )  $\leq 15$  kW – 93 dB,
  - o mocy ( $P$ )  $> 15$  kW – 80 dB + 11 log  $P$ ,
- spycharek, ładowarek i koparko-ładowarek gąsienicowych:
  - o mocy ( $P$ )  $\leq 55$  kW – 103 dB,
  - o mocy ( $P$ ) z przedziału 55+500 kW – 84 dB + 11 log  $P$ ,
- spycharek, ładowarek, koparko-ładowarek kołowych, wywrotek, równiarek, żurawi samojezdnych, maszyn do wykańczania nawierzchni, zagęszczarek napędzanych hydraulicznie:
  - o mocy ( $P$ )  $\leq 55$  kW – 101 dB,
  - o mocy ( $P$ )  $> 55$  kW – 82 dB + 11 log  $P$ ,
- agregatów prądotwórczych i spawalniczych:
  - o mocy elektrycznej ( $P_e$ )  $\leq 2$  kW – 95 dB + log  $P_e$ ,
  - o elektrycznej ( $P_e$ ) z przedziału 2+10 kW – 96 dB + log  $P_e$ ,
  - o elektrycznej ( $P_e$ )  $> 10$  kW – 95 dB + log  $P_e$ .

Przy organizacji placu i planu budowy należy zwrócić więc szczególną uwagę na to by zastosowane urządzenia spełniały przedstawione kryteria dotyczące ich mocy akustycznej, wynikające z w/w Rozporządzenia MGPIPS. Spełnianie tych kryteriów nie spowoduje całkowitej eliminacji uciążliwości hałasowych na terenach otaczających plac budowy, należy jednak pamiętać, że proces budowlany będzie ograniczony w czasie, a po jego zakończeniu wszystkie niedogodności (w tym akustyczne) ustaną.

Dla ograniczenia uciążliwości akustycznych prace budowlane powinny być prowadzone tylko w porze dziennej. Ograniczenie emitowanego hałasu oraz wibracji można także osiągnąć poprzez:

- izolowanie głośnych procesów i ograniczanie dostępu do obszarów zagrożonych hałasem,
- ograniczenie propagacji hałasu poprzez zastosowanie obudów i ekranów akustycznych,
- stosowanie materiałów dźwiękochłonnych w celu zmniejszenia odbić dźwięku,
- ograniczenie dźwięków materiałowych przez stosowanie płyt pływających,
- organizację pracy, ograniczającą czas przebywania w obszarach zagrożonych hałasem,
- planowanie hałaśliwych prac w takim czasie, aby narażona na hałas była jak najmniejsza liczba pracowników,
- stosowanie harmonogramów prac, ograniczających narażenie na hałas.

### 2.3.1.3 Środowisko gruntowo-wodne oraz gospodarka wodno-ściekowa

Proces przebudowy oraz eksploatacji drogi nie będzie wiązał się ze szczególnymi wymaganiami dotyczącymi dostawy wody.

W trakcie budowy istnieje natomiast niebezpieczeństwo zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z przebywających tam pojazdów mechanicznych (samochody ciężarowe, maszyny budowlane), magazynowanych olejów, smarów i innych materiałów niezbędnych do bieżącej eksploatacji i konserwacji sprzętu.

Aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia zaplecze budowy powinno zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, zabezpieczonym warstwą słaboprzepuszczalną. Oleje, smary, ropa muszą być przechowywane w szczelnych pojemnikach.

Na etapie organizacji placu budowy należy przewidzieć:

- zasilanie placu budowy w wodę na potrzeby technologiczne,

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

W. Wroblew

Idożka Inik-Piwowar

wzrostam zgodność z oryginałem

MPhark S.A. Wrocław

Stawny menedżer

Został wyznaczony przez Zarząd

Wrocław, dnia 2014-01-21

- doprowadzenie wody na cele socjalne pracowników,
- zapewnienie pracownikom odpowiednich warunków sanitarnych (np. poprzez ustawienie ekologicznych kabln usępowych typu Toi-Toi).

#### 2.3.1.4 Roślinność

Na terenie objętym projektem rosną drzewa i krzewy. Są to m.in.: wierzba mandżurska, jesion wyniosły, forycja pośrednia, mahonie, żywotnik, ligustr pospolity, lipa, cyprysik lawsona, klon jesionolistny, jałowiec, lilak pospolity, jaśminowiec, tawuła japońska, sosna, cis pospolity, klon jawor, modrzew, orzech włoski, jarzab pospolity, topola biała, wierzba biała, suchodrzew, brzoza, leszczyna, świerk pospolity trzmielina, bez czarny, jabłń ozdobna, berberys, robinia. Rośliny znajdują się w dobrym stanie. Część z nich może kolidować z nową geometrią drogi i w takim przypadku zostanie przeznaczona do przesadzenia lub wycięcia. Inwestor powinien wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na wycinkę drzew kolidujących z nowoprojektowanymi obiektami.

Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami)

**Art. 83. 1. Usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości może nastąpić, z zastrzeżeniem ust. 2, po uzyskaniu zezwolenia wydanego przez wójta, burmistrza albo prezydenta miasta na wniosek posiadacza nieruchomości. Jeżeli posiadacz nieruchomości nie jest właścicielem - do wniosku dołącza się zgodę jej właściciela.**

**2. Zezwolenie na usunięcie drzew lub krzewów z terenu nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków wydaje wojewódzki konserwator zabytków.**

**3. Wydanie zezwolenia, o którym mowa w ust. 1 i 2, może być uzależnione od przesadzenia drzew lub krzewów w miejsce wskazane przez wydającego zezwolenie albo zastąpienia ich innymi drzewami lub krzewami, w liczbie nie mniejszej niż liczba usuwanych drzew lub krzewów.**

#### Rodzaje zagrożeń

W trakcie budowy, ze względu na występujące kolizje konieczne będzie przesadzenie lub wycięcie części roślinności.

Prace związane z usunięciem to:

- odcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia,
- ścięcie pni piłą mechaniczną i pocięcie na kawałki,
- odkopanie i wykarczowanie korzeni,
- zasypanie dołów,
- wywóz pozostałości drzew poza teren budowy.

Miejsce wywozu pozostałości po wycince drzew powinien wybrać wykonawca i uzgodnić to z odpowiednimi władzami.

Ponadto, do czynników zagrażających zieleni należą: mechaniczne uszkodzenie pni drzew i płytko usytuowanych korzeni, przesuszenie lub przemarznięcie korzeni oraz nadmierne zagęszczenie gruntu poprzez maszyny i pojazdy.

W trakcie eksploatacji drogi zagrożenie dla okolicznej roślinności będą stanowiły zanieczyszczenia emitowane przez poruszające się pojazdy mechaniczne.

#### Sposoby zminimalizowania wpływu inwestycji na środowisko

W celu ochrony roślinności przed ewentualnym uszkodzeniem zaleca się:

- wszystkie drzewa rosnące na placu budowy i w jego sąsiedztwie, na czas trwania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (system korzeniowy, pnie, korony, w części nadziemnej - np. deskami starymi oponami),

W S.A. Wrocław  
dokładam zgodność z oryginałem

2014-01-21

Łucja Piwowar

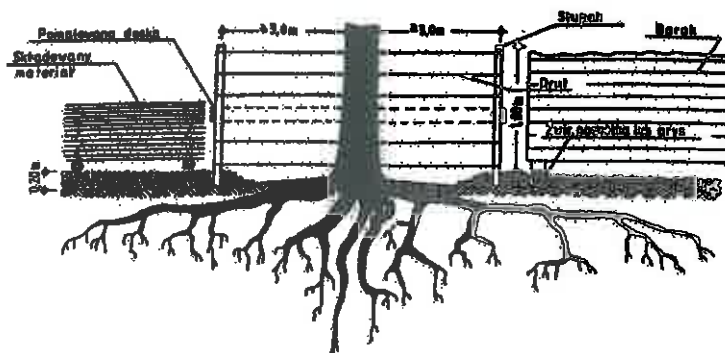
M. Piwowar  
Specjalista ds. Realizacji Projektu  
Zespołu Technicznego i Inżynierskiego

**BMT Polska Sp. z o.o.**

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl





Rysunek 2. Zabezpieczenie drzewa w miejscu składowania materiału o małej gęstości i usytuowania baraku (nie dopuszczalne jest składowanie olejów, paliw, cementu)

- w sąsiedztwie drzew wykopy w miarę możliwości należy wykonywać ręcznie,
- w obrębie koron nie składować materiałów budowlanych i sprzętu technicznego,
- roboty ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew, mogą być wykonywane w sposób nie szkodzący drzewom,
- ziemię i urobek z wykopów nie odkładać na pnie drzew, a sprzęt i materiały nie ustawiać pod koronami drzew.

Po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych inwestor może przystąpić do zakładania nowej zieleni. Zieleni ta powinna być poddawana odpowiednim zabiegom pielęgnacyjnym.

#### 2.3.1.5 Odpady

Na etapie budowy będą powstawały odpady związane z:

- planowaną przebudową jezdni,
- wycinką drzew kolidujących z przebiegiem nowoprojektowanej drogi,
- użytkowaniem sprzętu budowlanego,
- funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników,
- pracami ziemnymi związanymi z projektowaną budową.

Mogą to być następujące typy odpadów:

- beton i gruz z rozbiórek, żwir, kostka granitowa, asfalt,
- złom stalowy, mieszaniny metali,
- drewno,
- gleba i grunt z wykopów,
- zużyte oleje z konserwacji maszyn budowlanych,
- zużyte środki czystości i ubrania ochronne,
- opakowania zawierające pozostałości olejów lub nimi zanieczyszczone,
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.

Część z nich np. niektóre oleje, asfalt mogą być klasyfikowane jako odpady niebezpieczne.

Klasyfikację w/w odpadów określoną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) odpady, zaprezentowano w tabeli 1. Odpady niebezpieczne zaznaczono kolorem czerwonym.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MHWK S.A. Wrocław Stwierdzam zgodność z oryginałem: *[Signature]* Inż. Piwowar

Wrocław, dnia 2014-01-21 MHWK S.A. Wrocław *[Signature]* Inż. Piwowar

Tabela 1. Klasyfikacja odpadów – etap budowy

Lp.	Rodzaj odpadu	Podgrupa odpadu	Grupa odpadu	Kod	
1	2	3	4	5	
1	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Odpadów oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych 13 02	Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw - 13	13 02 05*	
2	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej 17 01	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - 17	17 01 01	
3	Drewno	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych 17 02		17 02 01	
4	Szkło			17 02 02	
5	Tworzywa sztuczne			17 02 03	
6	Asfalt zawierający smołę	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych 17 03		17 03 01	
7	Żelazo i stal	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali 17 04		17 04 05	
8	Mieszanki metali			17 04 07	
9	Kable inne niż wymienione w 17 04 10			17 04 11	
10	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne			Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania 17 05	17 05 03*
11	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04			
12	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	17 05 06			
13	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Inne odpady komunalne 20 03 01		Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie 20	20 03 01

**Odpady niebezpieczne** - mogą powstać w wyniku prac rozbiórkowych oraz przygotowania terenu do budowy. Zużyte oleje, czysciwo i opakowania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi będą powstawały podczas konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych. Każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie.

**Odpady inne niż niebezpieczne** – powstają podczas prac budowlanych oraz przygotowania terenu do budowy. Należy dążyć do odzysku i recyklingu materiałów budowlanych np. metali. Metale żelazne i nieżelazne są przyjmowane przez niektóre huty i wykorzystywane jako surowce wtórne.

Prócz wyżej wymienionych i omówionych odpadów na terenie budowy będą powstawały odpady bytowe pracowników budowy tj. puszki, butelki, papiery. Należy na nie przygotować odpowiednie pojemniki, które powinny być systematycznie opróżniane.

**Gleba i grunt z wykopów** – stanowią urobek ziemny powstający z wykopów. Składa się on z dwóch części. Pierwszą stanowi warstwa gleby, drugą grunt o różnych właściwościach w zależności od budowy geologicznej terenu (piaski o różnej granulacji, żwir, kamienie itp.). Należy dążyć do ponownego zagospodarowania warstwy gleby.

#### Sposoby zminimalizowania wpływu inwestycji na środowisko

Powstałe w trakcie budowy odpady powinny być w miarę możliwości wtórnie wykorzystywane bądź usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych. Maksymalne wykorzystanie tego typu odpadów możliwe jest tylko przy odpowiednio zaprogramowanym systemie gromadzenia i usuwania tych odpadów. Planując organizację placu budowy należy więc przewidzieć selektywne gromadzenie odpadów z podziałem na składniki mające charakter surowców wtórnych. W

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWiK S.A. Wrocław

Szosa Mysłowska 10

Zakład Techniczny ds. Kwalifikacji Pracowników

ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

2014-01-21

Wzrost

sposób selektywny należy również wywozić te odpady do zakładu przetwórczego, jak i na składowisko.

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia w projekcie nowej konstrukcji jezdni należy przedstawić technologię zapewniającą wykorzystanie materiałów z rozbiórki istniejącej konstrukcji jezdni do ponownego wbudowania.

Należy dążyć również do zabezpieczenia i ponownego wykorzystania warstwy glebowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie. Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania powinien się odbywać z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych.

### 2.3.1.6 Krajobraz, ochrona środowiska kulturowego

#### Rodzaje zagrożeń

W wyniku realizacji projektu przebudowie podlegają: jezdnie i chodniki, odwodnienie, oznakowanie pionowe i poziome, ukształtowanie krajobrazu.

Trwające roboty budowlane spowodują zmiany w krajobrazie:

- na zapleczu budowy zostaną ustawione wiaty, tymczasowe magazyny i obiekty socjalne dla pracowników,
- na terenie budowy gromadzone będą odpady,
- pracujące maszyny i sprzęt budowlany będą źródłem wibracji i podwyższonego hałasu, a także w związku z ich pracą zwiększy się zapylenie, zanieczyszczenie powietrza.

#### Sposoby minimalizowania wpływu inwestycji na środowisko

Rozwiązania projektowe oraz prowadzenie robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, określającymi:

- zasady rozwoju i funkcjonowania układu komunikacyjnego na analizowanym terenie,
- wytyczne dotyczące stref ochrony konserwatorskiej.

Ulica Kutrzeby na odcinku długości 80 m przed skrzyżowaniem z ul. Strachowskiego oraz przebudowywany odcinek ul. Parafialnej na długości 70 m znajdują się w strefie obserwacji archeologicznej oraz przylegają do strefy ochrony konserwatorskiej, tj. Kościoła Wniebowzięcia NMP przy ul. Parafialnej 70.

Zgodnie z MPZP Inwestor obowiązany jest m.in. do prowadzenia wszelkich prac ziemnych pod nadzorem archeologiczno - konserwatorskim, a w przypadku odkrycia zabytków i obiektów archeologicznych obowiązek podjęcia ratowniczych badań wykopaliskowych, zgodnie z przepisami szczególnymi.

Na terenie budowy należy utrzymywać porządek. Powstające odpady powinny być gromadzone w sposób selektywny. Teren budowy powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany.

Po zakończeniu realizacji inwestycji teren zostanie uporządkowany i zagospodarowany. W następstwie zrealizowania inwestycji ulegnie zmianie wygląd obszarów nią objętych, poprawią się warunki ruchu oraz bezpieczeństwo wszystkich użytkowników drogi. Inwestycja wpłynie korzystnie na okoliczny krajobraz.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

BMT Polska Sp. z o.o. Wrocław

Stwierdzam zgodność z oryginałem

52  
BMT Polska Sp. z o.o. Wrocław

Stwierdzam zgodność z oryginałem

Zatwierdzenie do Podpisu Profelu

2014 - 01 - 21

Wzrost, data

### 2.3.1.7 Wpływ na ludzi

#### Rodzaje zagrożeń

W trakcie budowy mogą wystąpić zagrożenia, zarówno dla użytkowników dróg jak i zatrudnionych przy przebudowie pracowników, związane z wykonywaniem robót w pasie drogi, poruszaniem się pojazdów ciężkich (układarki mas bitumicznych, walców, skraplarki, koparki, równiarki, samochodów ciężarowych).

#### Sposoby zminimalizowania wpływu inwestycji na środowisko

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dla użytkowników drogi i pracowników oraz ograniczenia niedogodności związanych z planowaną przebudową należy:

- przygotować projekt organizacji ruchu zastępczego,
- zapewnić oznakowanie terenu – odcinka robót poprzez ustawienie i właściwe utrzymanie oznakowania pionowego wg. zatwierdzonego projektu organizacji ruchu zastępczego,
- stosować odzież roboczą, ostrzegawczą oraz środki ochrony osobistej przez pracowników w trakcie wykonywania robót wymagających ich użytkowania,
- zabezpieczyć maszyny, sprzęt budowlany oraz materiały w trakcie robót oraz w czasie przerwy w pracy,
- dążyć do skrócenia do niezbędnego minimum konieczność zamknięcia remontowanych odcinków dróg,
- w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Dodatkowo, zatrudnieni pracownicy powinni:

- posiadać świadectwa dopuszczenia do pracy na swoich stanowiskach,
- posiadać aktualne świadectwa ukończonych szkoleń podstawowych i okresowych BHP,
- przechodzić instruktaż na stanowisku pracy przed wykonaniem poszczególnych zakresów robót,
- posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacji i uprawnienie do obsługi sprzętu budowlanego.

Jeżeli roboty budowlane związane z planowaną inwestycją będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników. Zgodnie z art. 21a ust. 1a pkt 2 ustawy Prawo budowlane, z uwagi na warunki prowadzenia robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem budowy do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).

### 2.3.2 FAZA EKSPLOATACJI

Oddziaływanie inwestycji na etapie eksploatacji zostało omówione w punkcie 5 niniejszego raportu. Przedstawiono w nim wpływ inwestycji na powietrze atmosferyczne, środowisko gruntowo-wodne, krajobraz i ludzi oraz omówiono jej oddziaływanie ze względu na hałas, gospodarkę wodno-ściekową i gospodarkę odpadami.

### 2.3.3 FAZA LIKWIDACJI

Oddziaływanie inwestycji w fazie likwidacji będzie miało charakter zbliżony do oddziaływania na etapie budowy.

## 2.4 RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ ZWIĄZANE PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia przedstawiono w punkcie 5 niniejszego raportu.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel/fax: (071) 343-58-95, 343-58-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

2014 -01- 21

MPIWIK S.A. Wrocław  
Starszy inżynier  
Z-ca Prowadzącego do Realizacji Projektu  
DEPUTY LEAD DESIGNER/CHEMICAL OFFICER

### 3 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA I ZABYTKÓW ARCHITEKTURY

#### 3.1 KLIMAT

Rejon Wrocławia, jako część Niziny Śląskiej pozostaje pod bezpośrednim wpływem Odry wraz z jej dopływami, kanałami i rozlewiskami i charakteryzuje się średnimi warunkami termicznymi i solarnymi oraz mało korzystnymi warunkami wilgotnościowymi z tendencją do występowania mgieł dolinnych i inwersji termicznych.

Przeważa wiatr z kierunku północno-zachodniego i zachodniego, w mniejszym stopniu z kierunku południowo-wschodniego. Dominuje wiatr o prędkościach do 5 m/s, chociaż udział wiatru o prędkościach powyżej 5 m/s, występującego na tych samych kierunkach jest również stosunkowo wysoki. Najrzadziej występuje wiatr z kierunku północno-wschodniego i południowego.

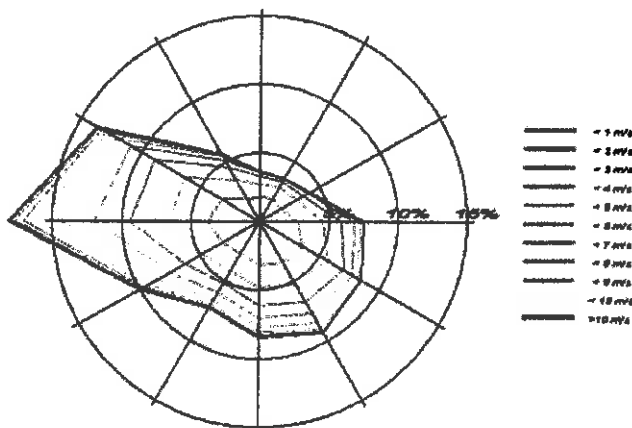
Średnia temperatura roczna kształtuje się na poziomie 8,4°C. Średni opad roczny wynosi około 650 mm.

Warunki meteorologiczne tzn. przewaga układów antycyklonalnych i małogradentowych sprzyjają występowaniu na terenie Wrocławia niekorzystnych warunków aerosanitarnych. Dotyczy to zwłaszcza okresu od kwietnia do września (sezon letni) i od października do grudnia (sezon grzewczy). Występujące w tym czasie zjawisko inwersji temperatury, tj. wzrostu temperatury wraz z wysokością, wpływa na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń emitowanych ze źródeł znajdujących się na terenie miasta. Jej wpływ na jakość powietrza atmosferycznego zależy od wysokości źródeł emisji, temperatury i prędkości emitowanych spalin.

Kierunek wiatru we Wrocławiu jest rozpoznany dzięki wieloletnim pomiarom, prowadzonym przez IMGW na Strachowicach. Graficzną ilustrację statystyki wiatru napływającego przedstawia rysunek 3.

#### RÓŻA WIATRÓW ROCZNA

Długość wschodnia : 16 stopni 53 minut  
Szerokość północna: 51 stopni 6 minut



Rysunek 3. Róża wiatrów dla Wrocławia, średnia z wielolecia

Powyższe dane dotyczą wysokości  $z_s = 14$  m npt.

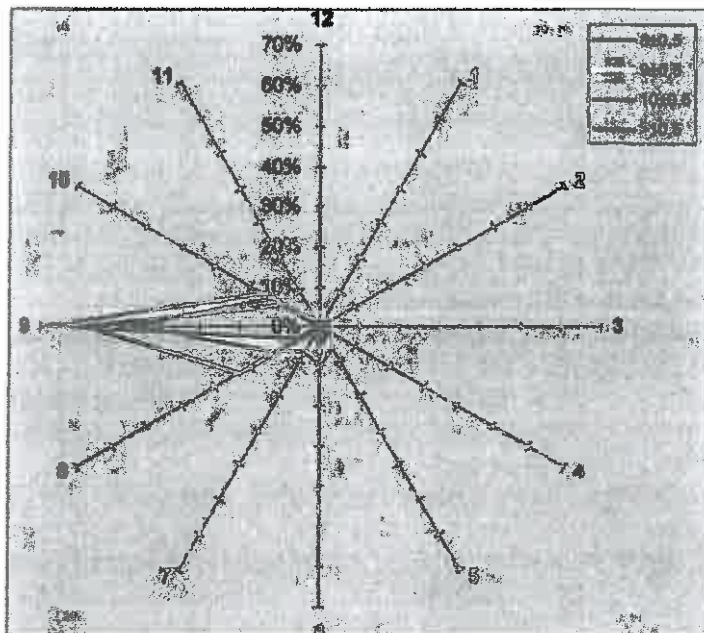
Po wyróżnieniu z ogólnej statystyki klas wiatru o prędkościach  $8 \pm 0,5$  m/s,  $9 \pm 0,5$  m/s,  $10 \pm 0,5$  m/s oraz  $>10,5$  m/s widać absolutną dominację wiatru z kierunku zachodniego (rysunek 4).

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

Wrocław, dnia 2014.-01.-21..... biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław, dnia 2014.-01.-21.....  
Mennicka 13 Wrocław  
Główny inżynier  
Zadania Politechnika dla Realizacji Projektu  
CITY MEASURE APPLICATION OFFICER



Rysunek 4. Kierunki napływu wiatru o prędkości >7,5 m/s

Udział wiatru zachodniego w klasach prędkości, prezentowanych na powyższym wykresie, wzrasta wraz z prędkością wiatru (od 47% dla  $v = 8$  m/s po 68% dla  $v > 10,5$  m/s), ale w skali wszystkich notowań obserwuje się przeciwną tendencję, ponieważ ogólny udział wiatru w danej klasie prędkości maleje wraz ze wzrostem prędkości wiatru:

$v$ , m/s	udział
$8 \pm 0,5$	1,54%
$9 \pm 0,5$	0,37%
$10 \pm 0,5$	0,17%
$>10,5$	0,13%

### 3.2 TERENY CHRONIONE I NATURA 2000

W porównaniu z większością polskich miast obszar Wrocławia charakteryzują duże powierzchnie zieleni. Łącznie to ok. 35 km<sup>2</sup> parków, lasów miejskich, skwerów, ogrodów działkowych oraz zieleni izolacyjnej. Wrocławskie parki mogą poszczycić się bogactwem gatunków roślin drzewiastych, liczbą zabytkowych drzew i pomników przyrody.

Ważne funkcje spełniają Ogród Botaniczny, Ogród Zoologiczny, Ogród Roślin Leczniczych Akademii Medycznej, a także Ogród Japoński w Parku Szczytnickim. Liczne akwenty, ciek wodny, kanały, rzeki, zwłaszcza naturalne w różnym stopniu otoczone są niską zielenią łąkową. Zróżnicowanie wód na terenie Wrocławia warunkuje występowanie wielu roślin wodnych, które tworzą liczne zbiorowiska.

Na terenie Wrocławia wprowadzono ochronę gatunkową roślin i zwierząt, utworzono także zespół przyrodniczo krajobrazowy.

Tereny i obiekty chronione prawem we Wrocławiu to:

Szczytnicki zespół przyrodniczo-krajobrazowy zlokalizowany jest we wschodniej części Wrocławia na terenie tzw. Wielkiej Wyspy otoczonej od pn.-wsch. Kanałem Żeglugowym od południa rzeką Odrą i od zachodu Starą Odrą. Obejmuje on osiedla Zacisze, Zalesie, Sępólno, Biskupin.

Pomniki przyrody w przeważającej części znajdują się na terenie Parku Szczytnickiego i Ogródu Botanicznego. Należą do nich m.in. grupy dębów, buków, cisów,

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław  
Kopie zgodne z oryginałem

2014-01-21

MPWiK S.A. Wrocław  
Starszy menedżer

Zona Polimnienika ds. Realizacji Projektu

sosen a także miłorzęby, tulipanowiec, platan klonolistny, orzesznik, kasztan jadalny, jarząb brekinia oraz grupa skamieniałych pni.

Park Krajobrazowy Dolina Bystrzycy obejmuje swym zasięgiem zachodnią część Wrocławia (osiedla Jarnołtów, Ratyń, Pustki, Żar).

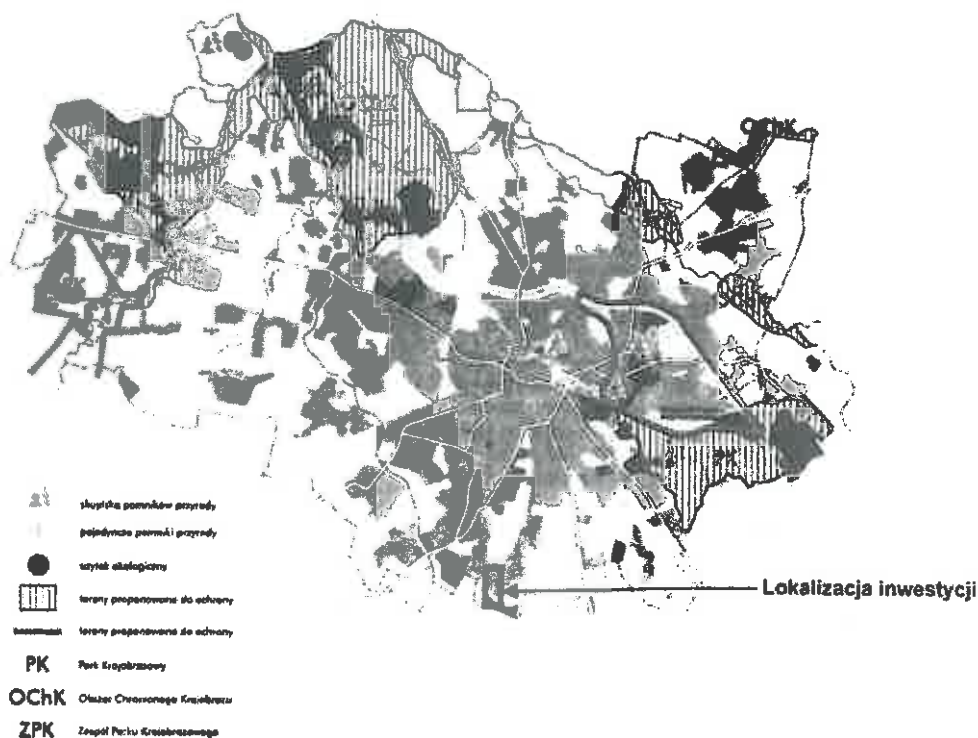
Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt – wg. opracowania "Inwentaryzacja stanowisk roślin chronionych na terenie Gminy Wrocław" z 1993 r. w gminie Wrocław stwierdzono występowanie 18 gatunków roślin chronionych na 102 stanowiskach. Należą do nich m.in. arcydzięgiel, barwinek, centuria, kalina koralowa, konwalia majowa, kosaciec, szafirek miękkiolistny i śnieżyczka.

Do najcenniejszych obszarów, z przyrodniczego punktu widzenia chronionej fauny i flory, należy zaliczyć okolice Pilczyc, Wojnowa, Stabłowic, Mokrego Dworu (tereny wodonośne), Polanowic, Świniar, Rędzina. Na terenach tych występują chronione owady (np. biegacz skórzasty, paż królowej, trzmieł), płazy (traszki, żaby, ropuchy), gady (jaszczurka, padalec, zaskroniec) oraz ptaki (bączek, bocian biały, łabędź niemy, derkacz, krwawodziób, brzegówka, wąsatka).

Wrocław jest położony nad pięcioma rzekami, mającymi istotne znaczenie dla bioróżnorodności na terenie miasta. Doliny rzek stają się naturalnym korytarzem ekologicznym dla wędrówek zwierząt i innych organizmów żywych. Wchodzące tą drogą do miasta zwierzęta osiedlają się w lasach, parkach i innych obszarach zielonych. Realizując nowe inwestycje należy zatem w miarę możliwości unikać lokalizowania ich w miejscach, gdzie mogą doprowadzać do zniszczenia środowiska przyrodniczego. Również inwestycje „przecinające” korytarze ekologiczne muszą być realizowane z rozwagą i zastosowaniem rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.

Na podstawie analizy dotyczącej naturalnych korytarzy ekologicznych na terenie miasta, zawartej w opracowaniu „Środowisko Wrocławia” można stwierdzić, że teren, na którym planowana jest nowa inwestycja znajduje się poza nimi.

Lokalizacje istniejących i planowanych obszarów chronionych na terenie Wrocławia przedstawiono na rysunku 5.



**Rysunek 5. Istniejące i proponowane formy ochrony przyrody**  
[źródło: Środowisko Wrocławia, informator 2002]

**BMT Polska Sp. z o.o.,**

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MIRNA S.A. Wrocław  
Ewa Włodarczyk  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY MGR inż. A. KORSUNOWICZ

2014-01-21

dnia .....

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

W skład sieci Natura 2000 wchodzi:

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

W 2004 roku Ministerstwo Środowiska opracowało listę obszarów specjalnej ochrony ptaków oraz listę proponowanych obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) wymagających objęcia ich ochroną w formie specjalnych obszarów ochrony siedlisk.

Na opracowanych listach znajdowały się:

- 72 obszary specjalnej ochrony ptaków o łącznej powierzchni 3312,8 tys. ha (w tym obszary lądowe - 2433,4 tys. ha co stanowi 7,8% pow. kraju)
- 184 projektowane specjalne obszary ochrony siedlisk o łącznej powierzchni 1171,6 tys. ha co stanowi 3,6% pow. kraju.

Na liście obszarów specjalnej ochrony siedlisk, najbliższej analizowanej inwestycji znalazły się Grądy w Dolinie Odry PLH 020017, zlokalizowane ok. 9 km na wschód od terenu objętego inwestycją. Obszar zajmuje powierzchnię 7673,65 ha i obejmuje kilka kompleksów leśnych w dolinie Odry pomiędzy Wrocławiem a Otawą. Do obszaru włączono również fragmenty samej doliny rzecznej. Teren o dużej mozaice siedlisk – od suchych muraw i fragmentów borów na wydmach piaszczystych po roślinność wodną i szuwarową starorzeczy i oczek wodnych. Duża część fitocenozy łąkowej jest przekształcona w wyniku odcięcia od zalewów po obwałowaniu koryta Odry, jednak przy największych powodziach są one zalewane. Śródleśne polany wyróżniają się bogatą florą, a ich najcenniejsze fragmenty zachowały się na terenach wodonośnych Wrocławia. W obszarze znajduje się jeden z większych kompleksów leśnych (grądów i łągów) w dolinie Odry, wraz z terenami łąkowymi, charakteryzujący się też dużą różnorodnością siedlisk podmokłych. Szczególnie bogata jest roślinność wodna i mokradłowa. Na tym terenie znajduje się m.in. jedno z najlepiej zachowanych stanowisk kotewki orzecha wodnego *Trapa natans* w dolinie Odry. Cenna jest też flora łąkowa.

G.S.A. Wrocław  
Wzrostam zgodność z oryginałem

32  
mgr inż. Piwowar

G.S.A. Wrocław  
mgr inż. Piwowar  
Kierownik ds. Realizacji Projektu  
COORDINATING OFFICER

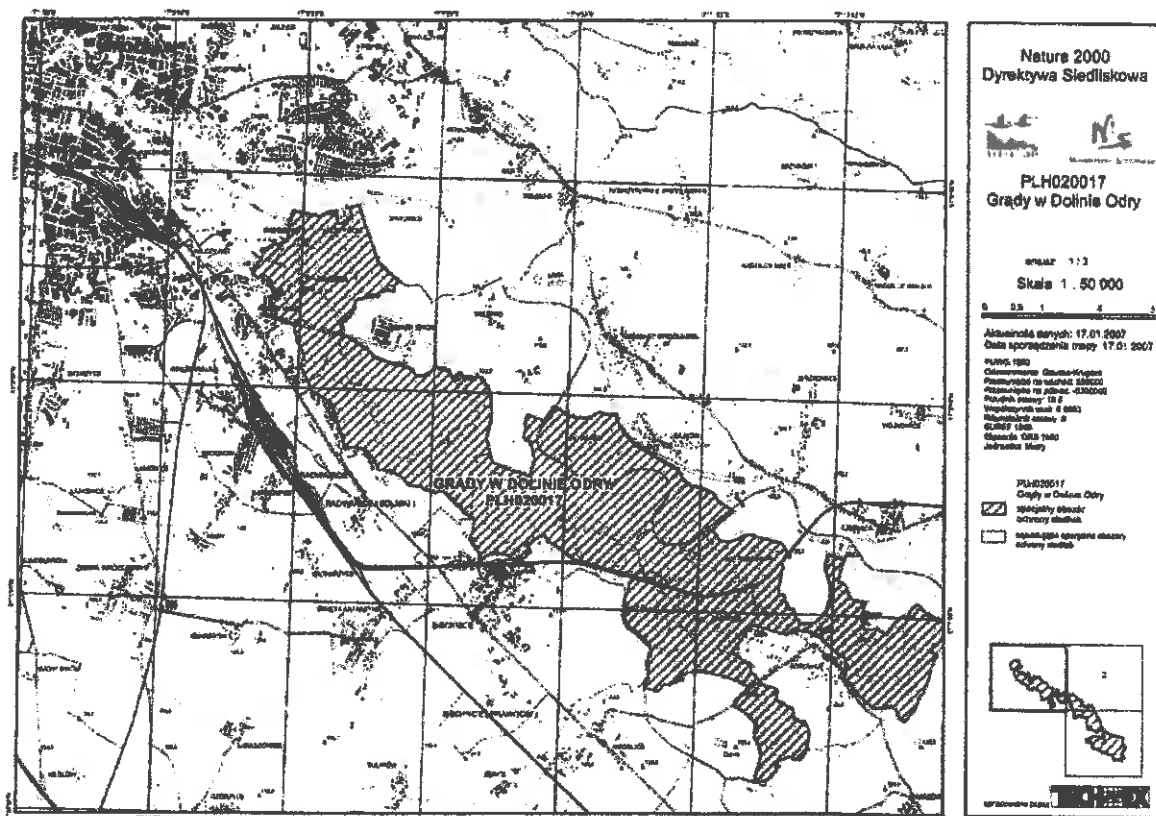
Wrocław, dnia 2014-01-21

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl





Ponadto, organizacje pozarządowe zaproponowały dodatkową listę tzw. „Shadow List” wyrażając opinię, że sieć obszarów specjalnej ochrony siedlisk nie ujmuje w wystarczającym stopniu polskich zasobów siedlisk przyrodniczych. Obszary te nie zostały zamieszczone na listach przekazanych przez Polskę do Komisji Europejskiej, jednak zgodnie ze stanowiskiem Komisji Europejskiej dla wszystkich tych obszarów należy stosować postępowanie w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia lub planu na obszar Natura 2000.

Lista tych obszarów została zamieszczona na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska i zawiera:

- 169 potencjalnych specjalnych obszarów ochrony siedlisk,
- 69 potencjalnych specjalnych obszarów ochrony ptaków.

Wobec braku informacji odnośnie tych obszarów, autorzy niniejszego opracowania skorzystali z materiałów opublikowanych na stronie Ministerstwa Środowiska *Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 – „Shadow List”*.

Zestawieni obszarów położonych w okolicy terenu inwestycji, które znalazły się na liście potencjalnych specjalnych obszarów ochrony siedlisk, pokazano na rysunku 6.

**BMT Polska Sp. z o.o.,**

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: [bmt@bmt.wroc.pl](mailto:bmt@bmt.wroc.pl)

2014 -01- 2 1

Wrocław  
Biuro Projektowe  
Realizacji Projektu  
Inwestycyjnych



Rysunek 6. Mapa obszarów ujętych w „Shadow list”

Wszystkie wymienione obszary leżą w znacznej odległości od analizowanego terenu. Odległość od granicy inwestycji gwarantuje, że inwestycja nie będzie miała wpływu na obszary chronione, zatem opis na tym zakończono.

### 3.3 ZABYTKI ARCHITEKTURY I OBIEKTY PODDANE OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Ulica Kutrzeby na odcinku długości 80 m przed skrzyżowaniem z ul. Strachowskiego oraz przebudowywany odcinek ul. Parafialnej na długości 70 m znajdują się w strefie obserwacji archeologicznej oraz przylegają do strefy ochrony konserwatorskiej, tj. Kościoła Wniebowzięcia NMP przy ul. Parafialnej 70.

Zgodnie z MPZP Inwestor obowiązany jest m.in. do prowadzenia wszelkich prac ziemnych pod nadzorem archeologiczno - konserwatorskim, a w przypadku odkrycia zabytków i obiektów archeologicznych obowiązek podjęcia ratowniczych badań wykopaliskowych, zgodnie z przepisami szczególnymi.

### 3.4 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Stan aerosanitarny na terenie Wrocławia jest badany w ramach sieci monitoringu jakości powietrza przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (wspierany przez inne jednostki, m. in. Politechnikę, która obsługuje stację przy Placu Grunwaldzkim). Wyniki tych badań są publikowane w corocznych raportach, a także udostępniane w Internecie.

Sieć monitoringu przedstawia rysunek 7, który pochodzi z opracowania p.t. „Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2005 roku” (WIOŚ, Wrocław 2006), zaś kolejny, rysunek 8, z analogicznego opracowania, wykonanego rok później, a dotyczącego roku 2006. Zestawienie tych dwóch map ukazuje zmiany w sieci monitoringu, które są powodowane m. in. dążnością jednostki kontrolnej (WIOŚ) do uzyskania możliwie pełnego obrazu jakości powietrza w mieście.

Również inne, prezentowane w tym punkcie Raportu... mapy i wykresy pochodzą z materiałów WIOŚ, zarówno wydanych drukiem, jak i tych, które Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska prezentuje na swojej stronie w Sieci (<http://www.wroclaw.pios.gov.pl>).

BMT Polska Sp. z o.o.,

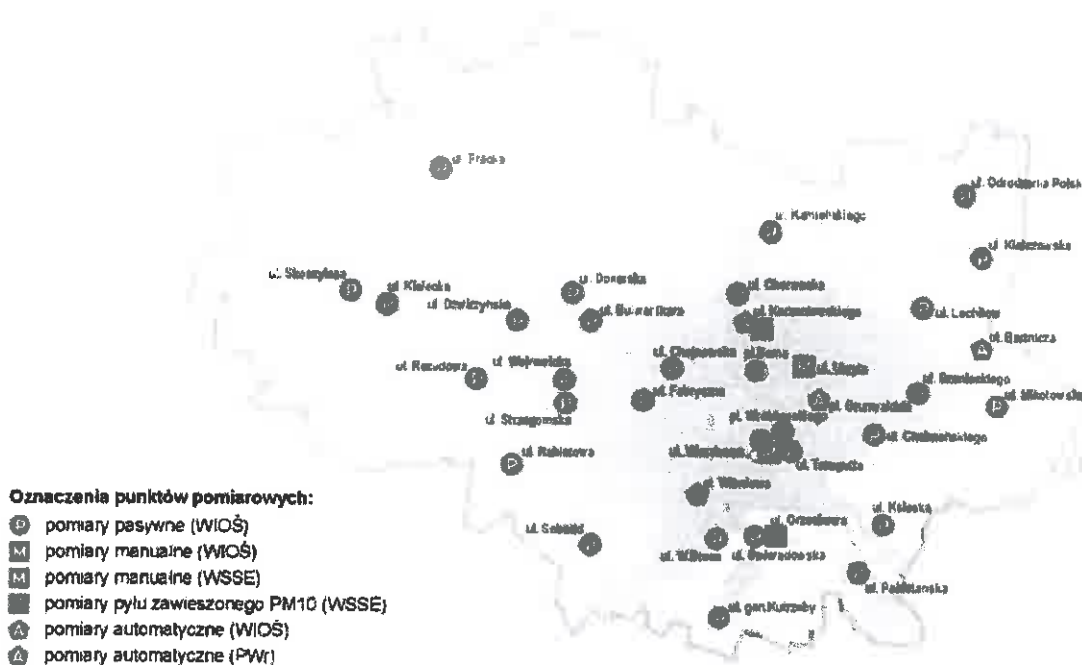
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 43 Wrocław tel: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: [bmt@bmt.wroc.pl](mailto:bmt@bmt.wroc.pl)

Wrocław, dnia 14.01.2014 r.

M. Witek S.A. Wrocław  
Specjalny menedżer  
Realizacji Projektu

2014 - 01 - 21



Rysunek 7. Sieć monitoringu jakości powietrza we Wrocławiu w roku 2005

- ⊕ pomiary pasywne (WIOŚ)
- ⊞ pomiary manualne (WIOŚ)
- ⊙ pomiary automatyczne (WIOŚ)
- ⊞ pomiary pyłu zawieszonego PM10 (WSSE)



Rysunek 8. Sieć monitoringu jakości powietrza we Wrocławiu w roku 2006

Przestrzenny rozkład stężeń ditlenku azotu ( $\text{NO}_2$ ), określony na drodze monitoringu pasywnego wskazuje na istnienie na terenie miasta obszarów o wysokim, nawet ponadnormatywnym poziomie stężeń  $\text{NO}_2$  (rysunek 9). Porównanie pól stężeń z kolejnych dwóch lat uwiadcza zmiany, zarówno w poziomie stężeń, jak i w ich przestrzennym rozkładzie. Zjawisko to ma ścisły związek z emisją tlenku azotu ( $\text{NO}$ ), z niewielką domieszką ditlenku azotu w spalinach silników samochodów. Tlenek azotu ulega

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

M. G. A. Wrocław

Świadczy o zgodności z oryginałem Inż. Piwowar

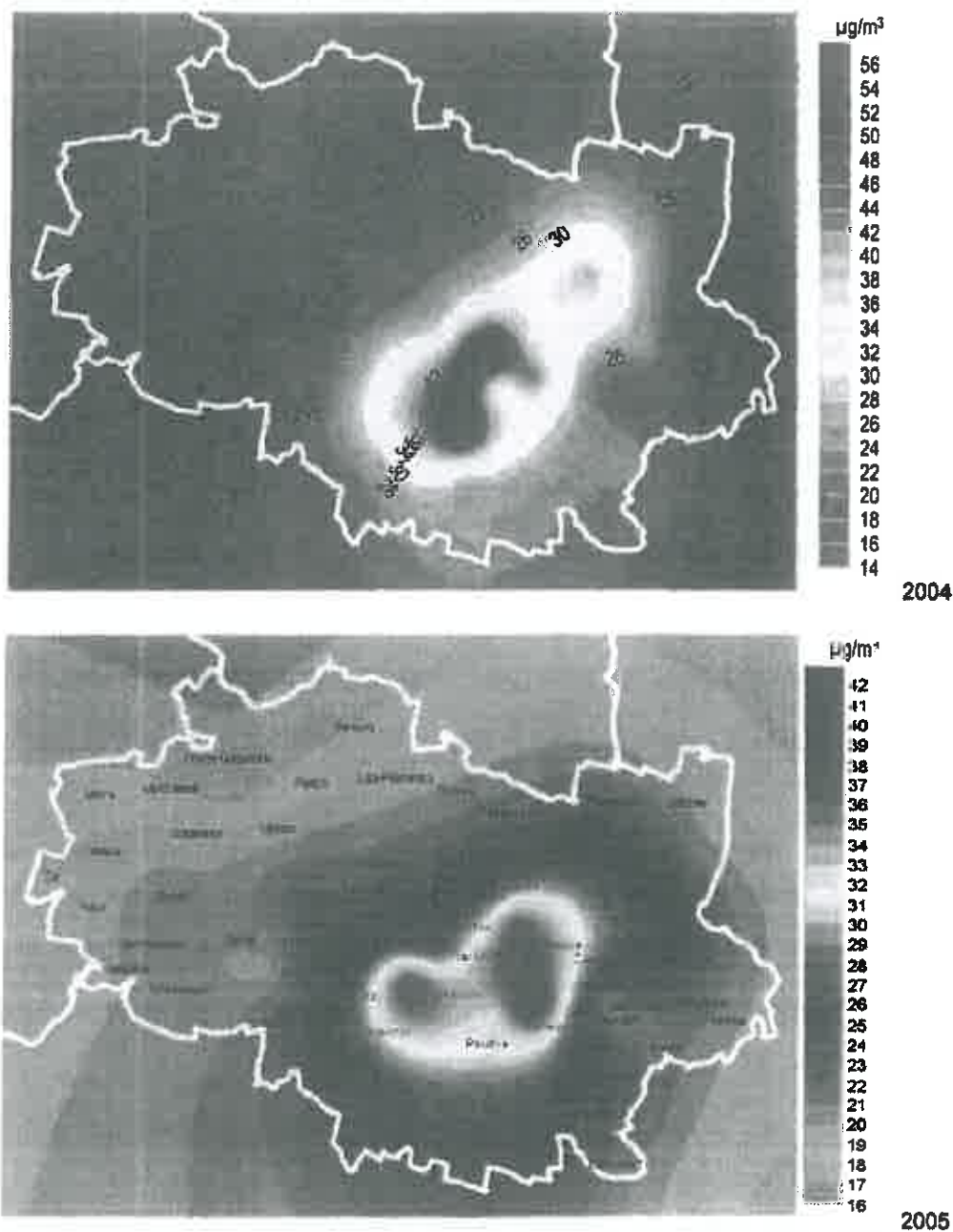
2014 -01- 2 1

M. G. A. Wrocław

Wrocław, dnia .....

mgr inż. Piwowar  
Załącznik nr 1 do Projektu

cząściowemu utlenieniu do  $\text{NO}_2$ , a ten z kolei uczestniczy w szeregu reakcji, m. in. z węglowodorami, przyczyniając się do kształtowania pola stężeń ozonu oraz pochodnych węglowodorów – w znacznej mierze silnie szkodliwych dla ludzi. W powietrzu ustala się dynamiczna równowaga pomiędzy stężeniami reagentów, przy czym stężenia tlenu azotu ( $\text{NO}$ ) są, szczególnie w pobliżu tras komunikacyjnych, często wyższe od stężeń ditlenku azotu ( $\text{NO}_2$ ).



Rysunek 9. Przestrzenny rozkład stężeń ditlenku azotu w powietrzu w latach 2004 i 2005

Wrocław, 2014-01-21  
 Wzrost: 170 cm  
 Ciężar ciała: 70 kg  
 Wzrost: 170 cm  
 Ciężar ciała: 70 kg  
 Wzrost: 170 cm  
 Ciężar ciała: 70 kg

mgr inż. Michał Piwowar  
 Inżynier  
 Inżynier  
 Inżynier  
 Inżynier

W roku 2006 na terenie miasta, w sieci stałych stanowisk pomiarowych zanotowano następujące wartości stężeń substancji w powietrzu (tabela 2).

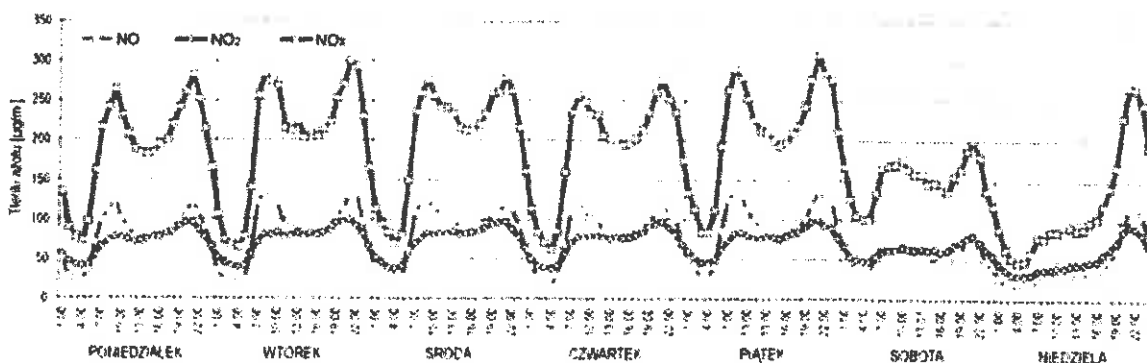
Tabela 2. Stężenia analizowanych substancji w powietrzu na terenie Wrocławia w roku 2006;  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

stanowisko	NO <sub>2</sub>	pył PM-10	CO	benzen
al. Wiśniowa	69,1	44,2	896,3	
ul. Bartnicza	15,6			
Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	31,6	26,5	415,2	1,4
ul. Wierzbowa	23,1	47,0		1,6
ul. Orzechowa		24,2		

Stężenia ditlenku azotu i pyłu PM-10, notowane przy al. Wiśniowej, są wyższe od normy, która dla obu substancji wynosi  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Przekroczenie stężeń dopuszczalnych pyłu notuje się także przy ul. Wierzbowej. Na tym ostatnim stanowisku – jako jedynym w mieście – bada się stężenia benzo-a-pirenu. Stężenia średnioroczne ( $4,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) znacznie przekraczają normę  $\text{Da} = 1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ , przy czym zróżnicowanie między sezonami grzewczym i pozagrzewczym (stężenia  $7,5$  i  $0,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , odpowiednio) jednoznacznie wskazują na źródło tego zanieczyszczenia: spalanie paliw w celach grzewczych. Podobne, choć słabiej zróżnicowane przebiegi stężeń wykazuje ditlenek siarki, w znakomitej większości pochodzący ze spalania węgla, koks u itp. paliw stałych w systemach grzewczych, zarówno w źródłach lokalnych, jak i dużych obiektach (rysunek 11).

Tym czasem w odniesieniu do niektórych substancji istotną rolę w kształtowaniu stężeń odgrywa motoryzacja. Cechą charakterystyczną tego oddziaływania jest rytmiczna fluktuacja stężeń w cyklach dobowym i tygodniowym, zauważalne są też nieco odmienne przebiegi w niektórych miesiącach, np. w okresie wakacyjnym. Dotyczy to także miasta.

Dobowe i tygodniowe zmiany stężeń NO i NO<sub>2</sub> (wspólnie określanym symbolem NO<sub>x</sub>, „tlenki azotu”) wyraźnie wskazują na związek z porannym i popołudniowym szczytem komunikacyjnym. Rysunek 10 ukazuje przykładowe przebiegi stężeń na przestrzeni tygodnia (Wrocław, al. Wiśniowa / Powstańców Śląskich) z wyraźnym podobieństwem dni roboczych oraz odmiennym przebiegiem linii stężeń w sobotę i niedzielę.



Rysunek 10. Przykładowy przebieg stężeń tlenków azotu w powietrzu na stanowisku „komunikacyjnym”

Stanowisko przy Alei Wiśniowej (skrzyżowanie z ul. Powstańców Śląskich) jest bardzo silnie narażone na oddziaływanie ze strony motoryzacji. Świadczą o tym nie tylko bardzo wysokie wartości stężeń tlenków azotu, ale też i bardzo wysoki poziom pierwotnego zanieczyszczenia, tlenku azotu (NO), kilkakrotnie przewyższający stężenia tego związku notowane na innych stanowiskach (rysunek 12). Na tle innych stanowisk pomiaru jakości powietrza na Dolnym Śląsku wyróżnia się bardzo wysokimi stężeniami nie tylko tlenków azotu, lecz także tlenku węgla, który jest emitowany w podwyższonych ilościach z silników pojazdów poruszających się w warunkach ograniczonej swobody ruchu (rysunek 13). Przy

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

tel. 71 343 58 95

Wrocław, dnia

2014-01-21

Wrocław, dnia 2014-01-21

MPANK S.A. Wrocław  
Główny menedżer  
Zarządca projektu  
Zadanie: Opracowanie i realizacja projektu

al. Wiśniowej obserwuje się (rysunek 13) stosunkowo wyrównany poziom stężeń ditlenku azotu w ciągu roku (powstanie  $\text{NO}_2$  wymaga czasu, co sprzyja słabszej zależności stężeń od natężenia ruchu), natomiast tlenek węgla i tlenek azotu wykazują silną zmienność. Przyczyny tej zmienności należy upatrywać zarówno w emisji tych substancji ze stacjonarnych źródeł w sezonie grzewczym, jak i gorszych warunkach ruchu w tym czasie. W efekcie widać, że stężenia w lecie są znacznie niższe od stężeń w zimie.

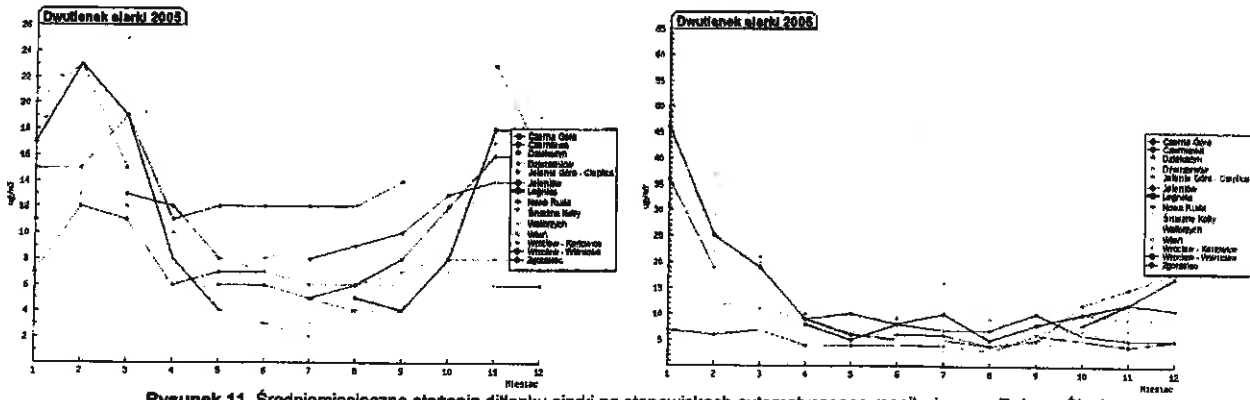
Na podstawie przedstawionych danych pomiarowych można stwierdzić, że:

- notowane na terenie miasta wartości stężeń poszczególnych substancji gazowych i pyłu wykazują znaczne zróżnicowanie przestrzenne; dlatego w szczególności wyniki ze stanowisk pomiarowych nie są w pełni reprezentatywne dla terenu inwestycji, nawet w przypadku niewielkiego oddalenia;
- na terenie miasta występuje wysoki poziom zapylenia powietrza, szczególnie w centrum, przewyższający dopuszczalną wartość; jest to zjawisko obserwowane od wielu lat;
- wysokie stężenia niektórych zanieczyszczeń pochodzenia motoryzacyjnego dotyczą w szczególności tlenków azotu, w tym ditlenku azotu; utrzymują się one na wysokim poziomie przez cały rok (mały wpływ emisji pochodzącej z ogrzewnictwa), wykazując jednocześnie silne zróżnicowanie w ciągu doby, silnie skorelowane z natężeniem ruchu pojazdów;
- spośród zanieczyszczeń pochodzenia motoryzacyjnego problem wysokich stężeń dotyczy ditlenku azotu; stężenia tlenku węgla są niskie (brak normy średniorocznej), niskie są też stężenia benzenu (ok. 30% normy  $\text{Da}$ ); stężenia ołowiu przestały być problemem po wycofaniu benzyn etylizowanych (stężenia notowane na poziomie 3...7% normy  $\text{Da}$ ).

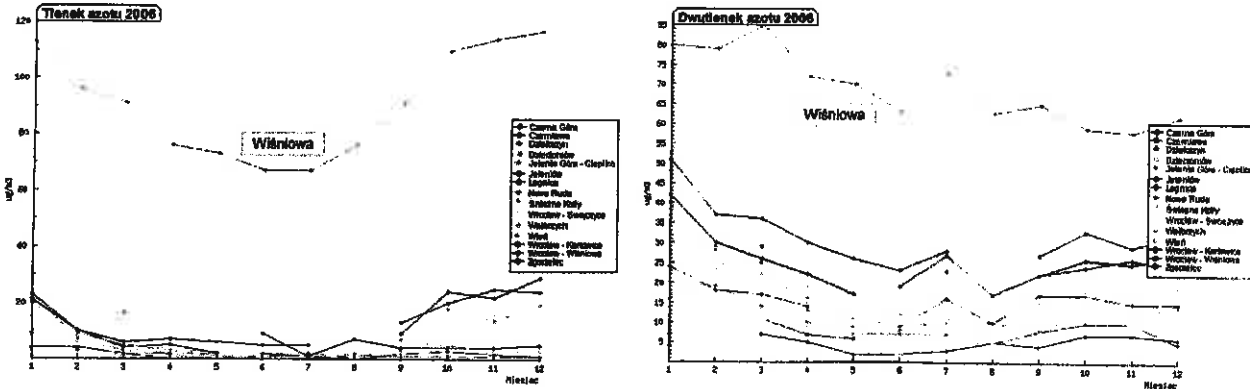
Podpis  
data .....  
2014 -01- 21

mgr inż. Irlik-Piwowar

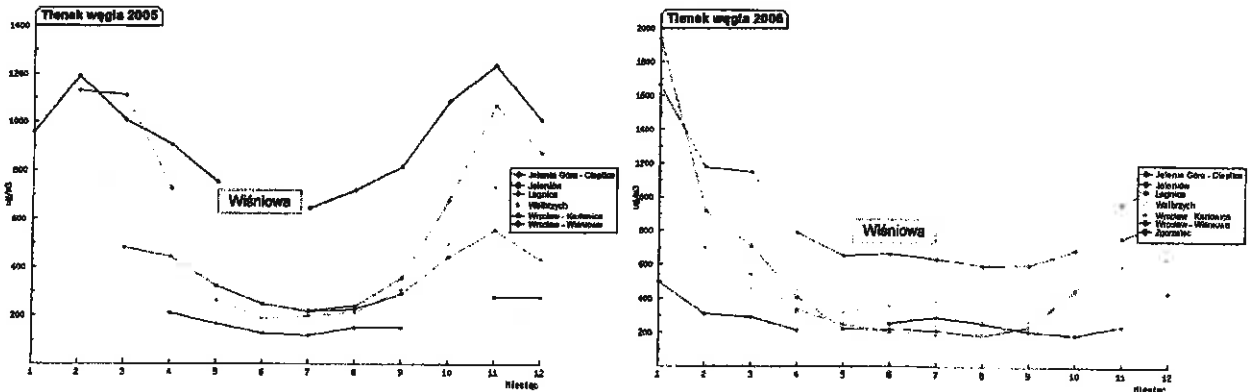
*sz*  
BMT Polska Sp. z o.o. Wrocław  
Główny inżynier  
Zespołu Technicznego ds. Realizacji Projektu  
PROJECT MEASUREMENT AUTHORIZING OFFICER



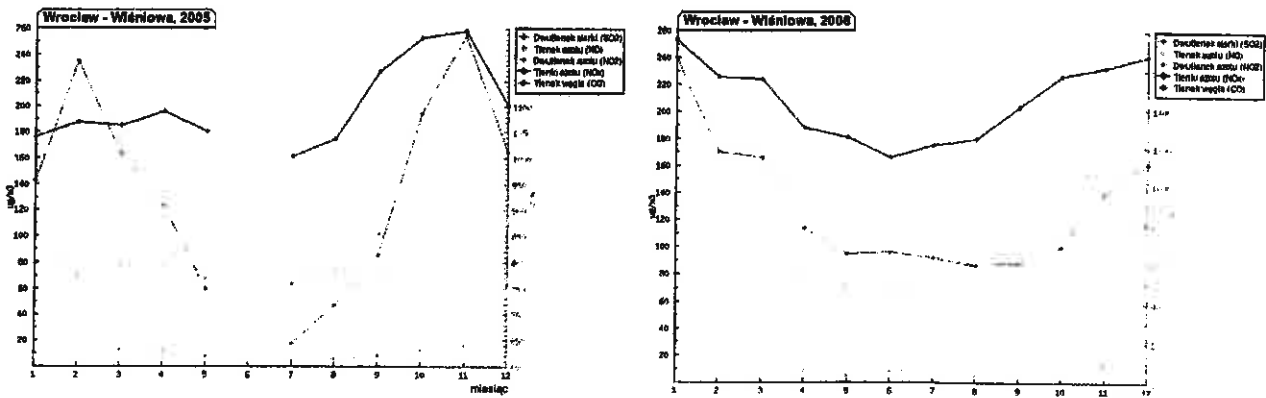
Rysunek 11. Średniomiesięczne stężenia ditlenku siarki na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku



Rysunek 12. Średniomiesięczne stężenia tlenków azotu na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku



Rysunek 13. Średniomiesięczne stężenia tlenku węgla na stanowiskach automatycznego monitoringu na Dolnym Śląsku



Rysunek 14. Średniomiesięczne stężenia wybranych substancji w powietrzu na stanowisku automatycznego monitoringu przy al. Wiśniowej we Wrocławiu

## 4 PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE - ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE

### 4.1 WARIANT POLEGAJĄCY NA NIEPODEJMOWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA

#### 4.1.1 OPIS STANU AKTUALNEGO

Na analizowanym odcinku ulicy Kutrzeby odbywa się dwukierunkowy ruch kołowy. Droga kursują autobusy komunikacji miejskiej i podmiejskiej. Na skrzyżowaniach brak jest sygnalizacji świetlnej.

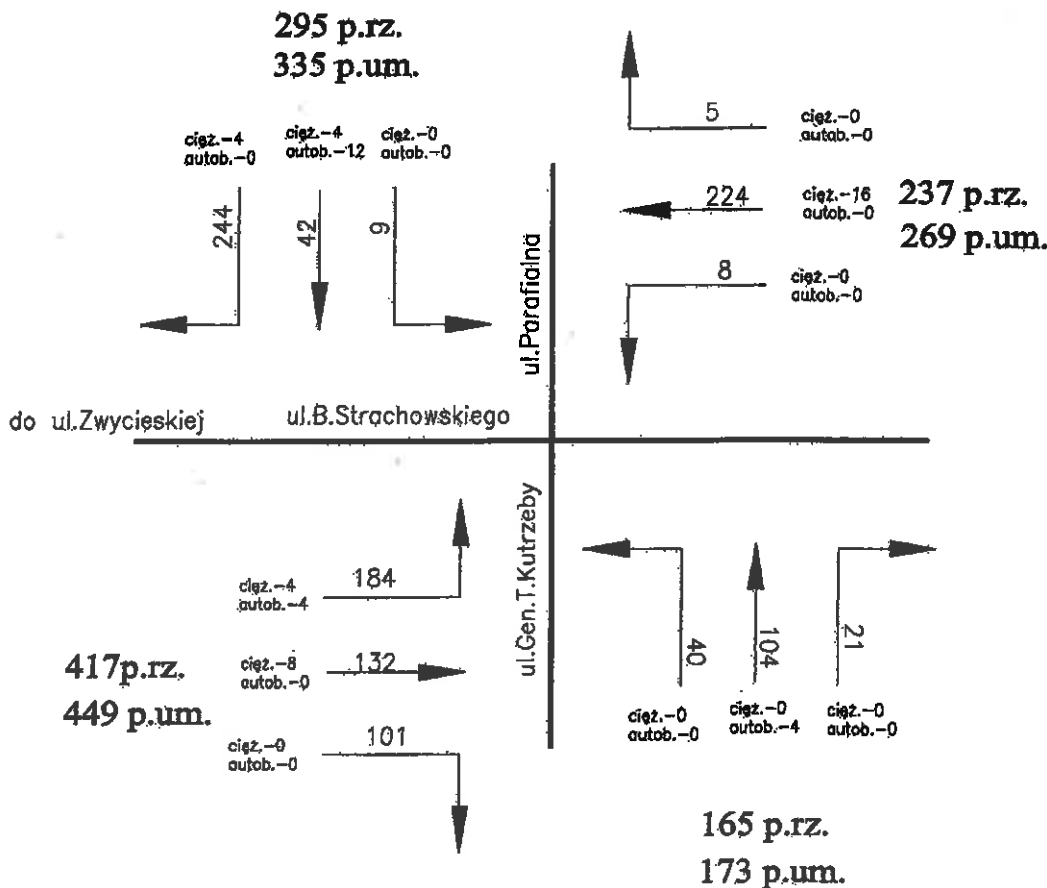
##### 4.1.1.1 Natężenie ruchu

Na potrzeby niniejszego opracowania wykorzystano pomiary natężenia ruchu, wykonane w 20.02.2007 r. w godzinach 7<sup>30</sup> – 8<sup>30</sup> oraz 15<sup>30</sup> – 16<sup>30</sup> na skrzyżowaniu ul. Strachowskiego, Kutrzeby i Parafialnej.

### POMIARY NATĘŻENIA RUCHU

skrzyżowanie : Kutrzeby - Parafialna -Strachwskiego

pomiar z dnia 20.02.2007r. godz. 07.30-08.30



BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sehnaczevska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

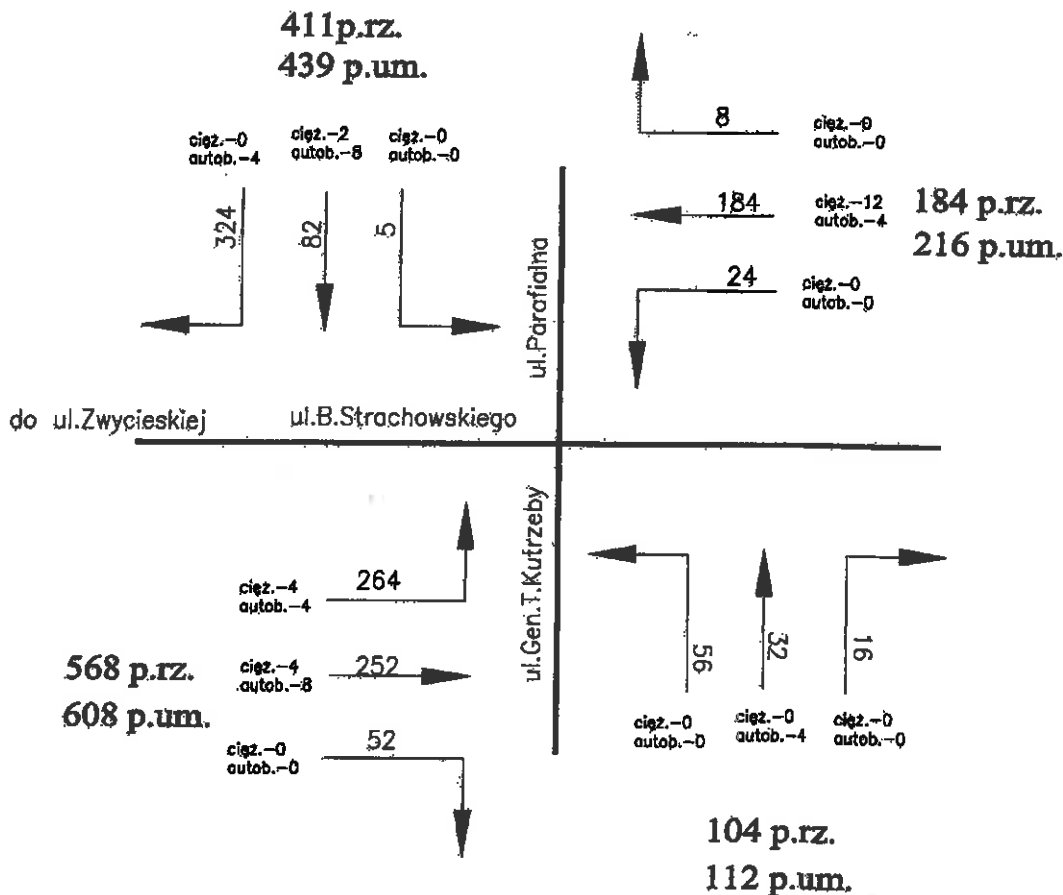
2014-01-21



## POMIARY NATEŻENIA RUCHU

skrzyżowanie : Kutrzeby - Parafialna -Strachwskiego

pomiar z dnia 22.02.2007r. godz. 15.30-16.30



### 4.1.1.2 Stan techniczny

W stanie obecnym ul. Kutrzeby posiada jezdnie o nawierzchni asfaltowej szer. 5,0 m, bez krawężników. Od granicy miasta do mostu, jezdnie posiada odwodnienie do wpustów deszczowych zlokalizowanych na kanale melioracyjnym. Na pozostałym odcinku wody opadowe odprowadzane są na przyległy teren. Na odcinku od mostku do końca ogródów działkowych po stronie zachodniej znajduje się rów melioracyjny o długości 400 m oraz po stronie wschodniej na długości 50 m.

Chodniki znajdują się na odcinku długości 40 m od ul. Strachowskiego oraz przed budynkiem nr 59 i 64. Szerokość pasa drogowego w liniach rozgraniczających wynosi 14 - 28 m. Ulicą Kutrzeby przebiega linia autobusowa. Przystanki zlokalizowane są w rejonie skrzyżowania z ul. Strachowskiego, ul. Traktatowej i przy ogródkach działkowych, przystanki nie posiadają zatok. W większości wzdłuż projektowanej ulicy znajduje się zabudowa jednorodzinna, tylko w rejonie ul. Ametystowej znajdują się trzykondygnacyjne budynki wielorodzinne. Od mostu do granicy miasta teren jest niezabudowany. W pasie drogowym znajdują się liczne nasadzenia drzew i krzewów wzdłuż posesji.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław

Wzrostam zgodność z oryginałem

10.01.2014 Inik-Piwovrar

2014-01-21

10.01.2014 Wrocław  
 Inik-Piwovrar  
 Inżynier merytoryczny  
 Złoty Przewodniczący do Realizacji Projektu

Wzrostam zgodność z oryginałem

Przy skrzyżowaniu z ul. Strachowskiego znajduje się parking o nawierzchni z kostki betonowej a w rejonie ul. Ametystowej – miejsca postojowe w zatoce. Wloty ul. Strachowskiego posiadają nawierzchnię asfaltową szer. 7,0 m z obustronnymi krawężnikami i chodnikami. Wlot ul. Parafialnej posiada nawierzchnię asfaltową szer. 5,5 m z obustronnymi chodnikami i krawężnikami do ul. Pszczelarskiej.

Ulica Kutrzeby posiada oświetlenie przebiegające po stronie wschodniej ulicy. Od ul. Abrahama do nr 64 oświetlenie zasilane jest linia napowietrzna, od ul. Strachowskiego do ul. Abrahama – zasilanie linią kablową. Na skrzyżowaniu z ul. Strachowskiego znajduje się oświetlenie przejść dla pieszych.

Odwodnienie ulicy realizowane jest poprzez kanalizację deszczową oraz poprzez rów otwarty S-31.3. Projektowany układ drogowy, tj. poszerzenie jezdni oraz budowa ścieżki rowerowej i chodników, wymusza zarurowanie odcinka rowu S-31.3 od granic miasta – istniejącej kanalizacji deszczowej biegnącej od ul. Chabrowej do rowu S-31.

#### 4.1.2 PODSUMOWANIE

Aktualnie warunki jazdy, planowaną do przebudowy ul. Kutrzeby są złe. Brak sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Strachowskiego, Kutrzeby i Parafialnej bardzo utrudniają poruszanie się tymi ulicami. Zaniechanie inwestycji spowoduje, że stan techniczny ulicy będzie się pogarszać, zły stan nawierzchni będzie przyczyną dalszych ograniczeń w ruchu, prawdopodobnie będzie rosła liczba wypadków i kolizji. Biorąc pod uwagę obecne warunki ruchu można stwierdzić, że zaniechanie inwestycji w chwili obecnej spowoduje, iż zostanie ona tylko przesunięta w czasie, bowiem jej przebudowa jest konieczna nie tylko ze względu na poprawę estetyki otoczenia oraz płynności i komfortu jazdy, oraz ale przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa.

#### 4.2 WARIANT POLEGAJĄCY NA REALIZACJI PLANOWANEJ INWESTYCJI

Ulica gen. T. Kutrzeby zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest to ulica o funkcji zbiorczej, zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających od 15 do 28 m, szerokość jezdni 7,0 m, z obustronnymi chodnikami, ścieżką rowerową na odcinku od ul. Strachowskiego do projektowanej ulicy oznaczonej symbolem 7KL po zachodniej stronie jezdni, na pozostałym odcinku po stronie wschodniej, szerokość pasów zieleni przyulicznej zależna od lokalnych uwarunkowań.

Przebudowywana ulica Kutrzeby będzie miała szerokość zgodnie z planem miejscowym 7,0 m na całej długości.

Na skrzyżowaniu ul. Kutrzeby, ul. Strachowskiego i ul. Parafialnej zaprojektowano sygnalizację świetlną, co wymaga korekty skrzyżowania, polegającej na poszerzeniu wlotu ul. Parafialnej. Ponadto na skrzyżowaniu wykonane będą korekty łuków na pozostałych wlotach.

W miejscach istniejących przystanków zaprojektowano zatoki autobusowe o szerokości pasa 3,0 m, linii zatrzymania 22,0 m, skosie wjazdowym 24,0 m, skosie wyjazdowym 12,0 m. Zatoki autobusowe przy wlocie ul. Strachowskiego i ul. Ułańskiej zaprojektowano jako otwarte.

Przy skrzyżowaniu z ul. Kryniczną oraz w rejonie posesji nr 75 zaprojektowano miejsca postojowe równoległe o wym. 2,5 x 6,0 m w ilości 3+6 szt.

Wzdłuż ulicy przebiega ścieżka rowerowa o szer. 2,0 m położona między jezdnią a chodnikiem w odległości 1,0 – 1,5 m od jezdni. Od ul. Strachowskiego zaprojektowano ścieżkę jako wydzieloną z pasem zieleni. Od ul. Strachowskiego do przystanków autobusowych przy ogrodach działkowych ścieżka znajduje się po stronie zachodniej ulicy, na pozostałym odcinku do granicy miasta po stronie wschodniej.

Zaprojektowano obustronne chodniki o szer. 2,0 m. Po stronie zachodniej chodnik przylega bezpośrednio do ścieżki rowerowej, po stronie wschodniej do jezdni.

Od jezdni do granic posesji zaprojektowano wjazdy szer. 3,0 – 6,0 m.

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

Biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Stwierdzenie o oddziaływaniu na środowisko projektu inwestycyjnego

2014-01-21

BMT Polska Sp. z o.o.  
Stwierdzenie o oddziaływaniu na środowisko projektu inwestycyjnego

Wzrost: 0,10 m

Istniejące rowy przydrożne wzdłuż ul. Kutrzeby oraz część rowu S-31 zostaną zarurowane. Istniejący przepust pod droga będzie wymieniony.

Orientacyjna powierzchnia terenów utwardzonych (jezdnie, chodniki, ścieżki rowerowe, zatoki autobusowe, miejsca postojowe, wjazdy) wyniesie około 24 940,00 m<sup>2</sup>, w tym:

- Jezdnia – 11100,00 m<sup>2</sup>
- Chodniki – 8200,00 m<sup>2</sup>
- Ścieżka rowerowa – 3100,00 m<sup>2</sup>
- Zatoki autobusowe – 800,00 m<sup>2</sup>
- Miejsca postojowe – 40,00 m<sup>2</sup>
- Wjazdy na posesje – 1900,00 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia projektowanej zieleni – 7300,00 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.1 TECHNOLOGIA

Nawierzchnie przebudowywanej drogi zaprojektowano z betonu asfaltowego, nawierzchnie chodników z kostki betonowej, ścieżki rowerowej z betonu asfaltowego, zatoki autobusowe z kostki granitowej, zatoki postojowe z kostki betonowej, wjazdy – asfaltowe oraz z kostki betonowej.

Dla wyznaczonej kategorii ruchu KR3 oraz ustalonych warunków gruntowo-wodnych przyjęto następująca konstrukcje nawierzchni jezdni:

##### Jezdnia

- warstwa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA 0/12,8 na bazie asfaltu modyfikowanego gr. 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe gr. 8 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/25 o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe gr.10 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/63 gr.20cm
- wzmocnione podłoże: km 0 – 400 m kruszywo stabilizowane cementem R<sub>m</sub> = 2,5 MPa,
- na pozostałym odcinku - ekostabilizacja mieszanką popiołowo-żużlowo-cementową R<sub>m</sub> = 2,5 MPa gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm

Przyjęto wymianę gruntu gr. 50 cm dla 20% powierzchni jezdni w przypadku wystąpienia miejscowo niekorzystniejszych warunków gruntowo-wodnych, niż założono w projekcie.

##### Zatoka autobusowa

- warstwa ścieralna - kostka granitowa 18/20 cm z odzysku spoiny wypełnione zaprawa,
- warstwa podsypkowa - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza -beton cementowy C16/20 gr. 20 cm
- szczeliny dylatacyjne co 5 m o głębokości 1/5 grubości podbudowy
- wzmocnione podłoże – zatoki przy ogrodach działkowych - kruszywo stabilizowane cementem R<sub>m</sub>=2,5 MPa gr. 20 cm
- na pozostałych - ekostabilizacja mieszanką popiołowo-żużlowo-cementową R<sub>m</sub>=2,5 MPa gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm

##### Wjazdy z kostki betonowej, miejsca postojowe

- kostka betonowa typu Behaton gr. 8 cm kolor szary, spoiny wypełnione piaskiem
- podsypka piaskowa gr. 5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 gr. 15 cm

**BMT Polska Sp. z o.o.,**

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

tel. kom. Mik-Piwońiar

Wrocław

zgodność z oryginałem

2014 -01- 21

Wzrost, data

Wrocław

Projektant, kierownik sekcji  
 Projektant, kierownik sekcji  
 Inżynier, kierownik sekcji  
 Projektant, kierownik sekcji

- wymiana gruntu na podłoże G1 gr. 50 cm

#### **Władzy asfaltowe**

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy 0/16 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca – beton asfaltowy 0/20 gr. 6 cm
- podbudowa zasadnicza-kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 gr. 15 cm
- ekostabilizacja mieszanką popielowo-żużlowo-cementową Rm=2,5 MPa gr. 15 cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm

#### **Chodniki**

- kostka betonowa typu Behaton gr. 8 cm /spoiny wypełnione płaskim/
- na chodnikach - kolor szary /rampy przed przejściem dla pieszych- kolor żółty/
- miał kamienny 0/5 mm gr. 5 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm
- piasek średnioziarnisty gr. 5 cm

#### **Ścieżki rowerowe**

- beton asfaltowy 0/8 mm gr. 4 cm
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm
- piasek średnioziarnisty gr. 10 cm

#### **4.2.1.1 Przebudowa sieci wodociągowej**

Zgodnie z technicznymi warunkami wydanymi przez MPWiK zaprojektowano przebudowę istniejącej rozdzielczej żeliwnej sieci wodociągowej Ø250, Ø175 i Ø150 na wodociąg DN250 PEHD, na odcinku od skrzyżowania ulicy Strachowskiego i ul. Kutrzeby do istniejącego hydrantu na wysokości posesji nr 38 oraz budowę nowego odcinka wodociągu od posesji nr 38 do granic miasta.

Zakres projektowanych prac obejmuje także wymianę i przepięcie przyłączy wodociągowych zgodnie z wykazem dostarczonym przez zamawiającego oraz przebudowę fragmentów istniejącej sieci wodociągowej wraz z demontażem uzbrojenia (hydranty, zasuw, itp.).

#### **4.2.1.2 Przebudowa kanalizacji sanitarnej**

Zgodnie z technicznymi warunkami wydanymi przez MPWiK projektuje się przebudowę istniejącego systemu kanalizacyjnego o budowę dwóch odcinków kanalizacji sanitarnej Ø200 wraz z przykanalikami Ø150 wyprowadzonymi do granic nieruchomości.

Projekt przewiduje także przebudowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 od studni na wysokości posesji nr 67 do studni kanalizacyjnej na wysokości wjazdu na posesję nr 71 oraz wykonanie napraw miejscowych i wymianę przyłączy kanalizacyjnych do bud. nr 30 i 68.

Projektowany system kanalizacyjny należy wykonać z rur kamionkowych obustronnie glazurowanych lub innych materiałów dopuszczonych przez właściciela sieci.

#### **4.2.1.3 Przebudowa kanalizacji deszczowej**

Zgodnie z technicznymi warunkami wydanymi przez ZZM projektuje się przebudowę istniejącego systemu kanalizacyjnego (wpustów, przykanalików, kanału) na całym odcinku projektowanego zakresu prac.

Na odcinku od granic miasta do rowu S-31 projektuje się budowę kanału deszczowego Ø300 - Ø600 wraz z przykanalikami Ø150 i likwidację kanału biegnącego wzdłuż ogródków działkowych.

Na pozostałym odcinku drogi przewiduje się budowę kanałów deszczowych Ø300 wraz z przykanalikami Ø150 oraz zarurowanie rowów przydrożnych kanałem Ø600.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWiK S.A. Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13

51-145 Wrocław

2014 - 01 - 21

MPWiK S.A. Wrocław  
Stawny Inżynier

oficjalny dokument Techniczny ds. Realizacji Projektu

OFFICER

Odwodnienie ulicy realizowane będzie poprzez wpusty deszczowe, wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych kl. B45/W8 Ø500 z fabrycznie wykonanym przejściem szczelnym do montażu rur kanalizacyjnych. Prefabrykowane elementy należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Wpusty powinny być wykonane z osadnikiem głębokości min. 0,5 m. Studzienki należy wyposażyć dodatkowo w kosz stalowy na zanieczyszczenia stałe.

Na sieciach kanalizacyjnych i zarurowanych odcinkach rowów zlokalizowano studnie rewizyjne Ø1000 – 1800 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. B45/W8, z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych.

#### 4.2.1.4 Likwidacja rowu S-31.3 i przebudowa przepustu na rowie S-31

Ze względu na kolizję istniejącego rowu przydrożnego S-31.3 z projektowanym zagospodarowaniem terenu (ścieżką rowerową) przewidziano jego likwidację. Wody opadowe i roztopowe dopływające ze zlewni jak i oczyszczone ścieki komunalne z terenu gminy Kobierzyce, odprowadzane obecnie do w/w rowu, zostaną ujęte w system kanalizacyjny Ø600 i odprowadzone do zarurowanego rowu S-31.

Istniejący przepust na rowie S-31 zostanie przebudowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w koncepcji programowo – przestrzennej pt. „Analiza przepustowości oraz modernizacja rowu S-31 na odcinku od km 0+000 do km 3+660” opracowanej przez mgr inż. Bogdana Skórskiego.

Przebudowa polegać będzie na zmianie trasy przepustu w dostosowaniu do projektowanego układu komunikacyjnego, jak i jego średnicy na 1000 mm.

#### 4.2.1.5 Przebudowa sieci telekomunikacyjnych

Przebudowa ul. Kutrzeby od skrzyżowania z ul. Strachowskiego do granic miasta Wrocławia powoduje kolizje z istniejącymi sieciami telekomunikacyjnymi następujących operatorów: TP SA Obszar Pionu Sieci we Wrocławiu, Telefonii „Dialog” SA Region Dolny Śląsk Wschód we Wrocławiu. Przewiduje się:

- poszerzenie jezdni na skrzyżowaniu ul. Kutrzeby z ul. Strachowskiego powoduje kolizję ze studnią kablową i półkabiną telefoniczną - rozwiązanie polega na skróceniu studni tak, aby znajdowała się poza krawężnikiem; natomiast półkabinę projektuje się przenieść na brzeg chodnika, co umożliwi swobodne z niej korzystanie,
- przełożenie przyłącza telekomunikacyjnego poza jezdnię na długości 4,0 m,
- projektowane chodnik zachodni i ścieżka rowerowa powodują kolizje z istniejącymi tzw. rozdzielczymi słupkami kablowymi. Rozwiązanie kolizji polega na przełożeniu w/w słupków poza obręb chodnika i ścieżki rowerowej wraz z doprowadzonymi do nich liniami kablowymi ziemnymi. Takie sytuacje mają miejsce przy posesjach nr 3, 5, 43, 57 i 65,
- dla wszystkich studni kablowych obu operatorów projektuje się regulację pionową do nowej niwelety.

Zaprojektowano także trasę Miejskiej Sieci Rurociągów Kablowych (MSRK) dla potrzeb Urzędu Miejskiego Wrocławia. MSRK zostanie wykorzystany do budowy sieci światłowodowej MAN, która docelowo obsługiwać będzie wszystkie instytucje miejskie.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

ul. Piłkarska 11, 53-100 Wrocław

mgr inż. S. A. Wrocław  
Szef Biura Inżynierskiego  
Zaopiniowanie ds. Realizacji Projektu

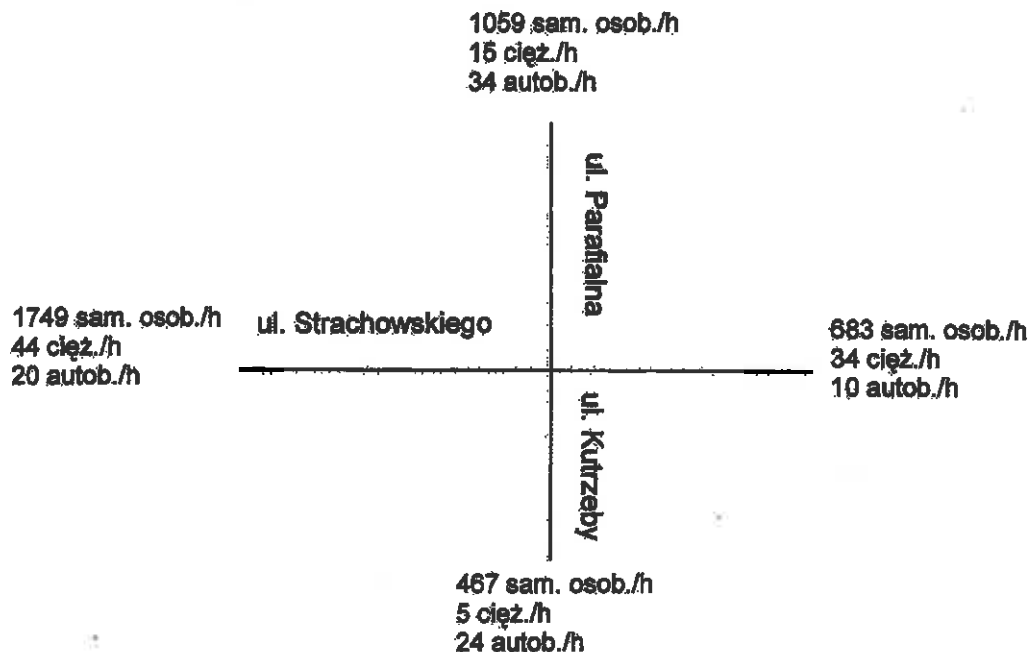
Wzrost: 1,70 m  
Waga: 70 kg  
Data wydania: 2014-01-21

2014-01-21

Strona 1 z 1

#### 4.2.2 PROGNOZA RUCHU

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano prognozę natężenia ruchu w dziesiątym roku po oddaniu drogi po przebudowie. Podane natężenie ruchu to wartości dla godzin szczytowej.



#### 4.3 SYTUACJE AWARYJNE

##### 4.3.1 FAZA BUDOWY

Głównym zagrożeniem dla najbliższego otoczenia i ludzi przebywających na terenie objętym inwestycją jest:

- zanieczyszczenie gruntów i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi pochodzącymi z eksploatowanych pojazdów mechanicznych oraz składowanych olejów i smarów przeznaczonych do bieżącej konserwacji tych urządzeń,
- możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W celu zapobieżenia tego typu awariom i zminimalizowania ich skutków należy:

- zaplecze budowy zorganizować na terenie utwardzonym, zabezpieczonym przed możliwością skażenia gruntów i wód podziemnych przez substancje ropopochodne,
- wszelkiego rodzaju prace ziemne wykonywać dopiero po dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia terenu – należy sprawdzić, czy trasy przebiegu istniejących sieci oraz kabli nie uległy zmianom w stosunku do posiadanych przez Inwestora planów sytuacyjnych, w razie wątpliwości co do przebiegu uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie wykopy sondujące,
- prace związane z ewentualnym przełożeniem, wymianą i modernizacją sieci muszą być wykonywane i nadzorowane przez osoby do tego uprawnione, legitymujące się świadectwem potwierdzającym posiadanie odpowiednich kwalifikacji,
- do wykonywania, montażu sieci wykorzystywać materiały atestowane a rozwiązania techniczne i technologiczne uzgodnić z użytkownikiem uzbrojenia.

BMT Polska Sp. z o.o.

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław

ul. Piłk-Piwowar

Wzrost zgodność z oryginałem

Wrocław

Strona 1 z 1

Strona 1 z 1

2014-01-21

#### 4.3.2 FAZA EKSPLOATACJI

Głównym zagrożeniem mogącym wystąpić w fazie eksploatacji projektowanej inwestycji jest wypadek zaistniały na omawianej drodze i towarzyszące mu:

- zapalenie samochodów,
- rozlanie paliw i związane z tym niebezpieczeństwo skażenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi,
- korek utrudniający dojazd ekip ratowniczych oraz przejazd innych użytkowników drogi.

W przypadku zaistnienia nadzwyczajnego zagrożenia wskutek wypadku samochodowego i zanieczyszczenia drogi i terenów przyległych substancjami niebezpiecznymi konieczne jest:

- maksymalne ograniczenie spływu zanieczyszczonych wód opadowych do odbiornika
- powiadomienie organów administracji terenowej, organów ochrony i kontroli środowiska, a przede wszystkim służb specjalistycznych dla rozpoznania i neutralizacji substancji skażającej drogę i teren przydrożny,
- powiadomienie użytkowników i konsumentów zagrożonych wód powierzchniowych, do których mogą się przedostać substancje niebezpieczne o groźącym niebezpieczeństwie zatruć lub innego rodzaju szkód.

W ramach projektowanej inwestycji planuje się przebudowę drogi, polegającą m.in. budowie nowych nawierzchni jezdni, poszerzeniu istniejących jezdni, budowie poboczy i chodników. Działania te, mające na celu poprawę warunków jazdy pozwolą na zminimalizowanie zagrożenia sytuacjami awaryjnymi. W przypadku wystąpienia awarii lub kolizji skróci się także czas dojazdu służb ratowniczych.

Wrocław  
dokładnik nr 10 do z oryginału

2014 -01- 21

Maria Irlik-Piwowar

MPIWAK S.A. Wrocław  
Stary maledziej  
Z-ca Północnika ds. Realizacji Projektu  
Dział: Inżynieria i Projektowanie

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 5 ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

### 5.1 ROŚLINNOŚĆ

Na terenie inwestycji, wzdłuż przebudowywanych odcinków ulic rosną drzewa i krzewy a także zlokalizowane są ogródki przydomowe.

W otoczeniu przebudowywanych odcinków ulicy, oprócz zagospodarowania istniejącej zieleni, przewidziano nowe nasadzenia zieleni.

Kompozycja projektowanej zieleni dostosowana będzie do:

- istniejącej zieleni,
- układu przestrzennego ulic,
- układu uzbrojenia podziemnego,
- ukształtowania terenu.

Powierzchnia terenu zielonego który powstanie w wyniku realizacji inwestycji wyniesie 7300,00 m<sup>2</sup>. Oznacza to, że po zrealizowaniu inwestycji, na etapie eksploatacji, należy zadbać o ochronę roślinności i w miarę możliwości realizować nowe nasadzenia, służące również poprawie estetyki miejsca.

Biorąc pod uwagę zakres inwestycji a w szczególności to, iż przedsięwzięcie polega na przebudowie istniejącej drogi można stwierdzić, że na etapie eksploatacji, nie wpłynie ono na pogorszenie warunków rozwoju roślinności.

### 5.2 ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE

Na etapie eksploatacji modernizowanej ulicy potencjalnym zagrożeniem dla gruntów i wód podziemnych mogą być:

- niekontrolowane rozlewy substancji ropopochodnych tzn. wycieki paliw samochodowych, oleju, smarów itp.,
- spływy deszczowe i roztopowe z nawierzchni dróg i uszczelnionych powierzchni obiektów związanych z drogą.

Spływy wód opadowych i roztopowych z nawierzchni dróg i uszczelnionych powierzchni obiektów związanych z drogą mogą mieć charakter silnie zanieczyszczonych ścieków. Szczególnie po dłuższym okresie pogody suchej, kiedy dochodzi do akumulacji zanieczyszczeń na powierzchni jezdni i w śniegu gromadzonym na poboczach. Na wielkość zanieczyszczenia w wodach opadowych z rejonu dróg wpływa przede wszystkim intensywność i czas trwania opadów, rodzaj nawierzchni i natężenie ruchu drogowego.

Zimą zagrożenie dla gruntów i wód gruntowych stanowią dodatkowo środki chemiczne stosowane do zwalczania śliskości zimowej.

#### 5.2.1 SPOSOBY ZMINIMALIZOWANIA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

W celu wyeliminowania zagrożenia zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego przewiduje się odpowiednie wyprofilowanie jezdni, dostosowanie istniejącego odwodnienia do nowej geometrii jezdni, przebudowę istniejącego systemu kanalizacyjnego (wpustów, przykanalików, kanału) na całym odcinku projektowanego zakresu prac.

Na odcinku od granic miasta do rowu S-31 projektuje się budowę kanału deszczowego Ø300 - Ø600 wraz z przykanalikami Ø150 i likwidację kanału biegnącego wzdłuż ogródków działkowych. Na pozostałym odcinku drogi przewiduje się budowę kanałów deszczowych Ø300 wraz z przykanalikami Ø150 oraz zarurowanie rowów przydrożnych kanałem Ø600.

Ze względu na kolizję istniejącego rowu przydrożnego S-31.3 z projektowanym zagospodarowaniem terenu (ścieżką rowerową) przewidziano jego likwidację. Wody opadowe i roztopowe dopływające ze zlewni jak i oczyszczone ścieki komunalne z terenu gminy Kobierzyce, odprowadzane obecnie do w/w rowu, zostaną ujęte w system kanalizacyjny Ø600 i odprowadzone do zarurowanego rowu S-31.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13; tel./fax: (071) 243-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław, dnia 2014-01-21

2014-01-21

mgr inż. S.A. Wrocław  
Szef Biura  
Załącznik nr 1 do Projektu



Dzięki budowie sieci kanalizacji deszczowej uporządkowana zostanie gospodarka wodami opadowymi w rejonie ul. Kutrzeby.

W trakcie eksploatacji należy dbać o zachowanie drożności przewodów kanalizacyjnych i prawidłową eksploatację urządzeń podczyszczających ścieki. Do zwalczania śliskości zimowej należy stosować środki dopuszczone do tych celów aktualnymi przepisami.

Wykonanie inwestycji zgodnie z powyższymi zaleceniami pozwoli na jej eksploatację przy niewielkim wpływie na środowisko gruntowo - wodne.

### 5.2.2 PODSUMOWANIE

Na etapie eksploatacji ulicy, projektowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie warunków gruntowo-wodnych w stosunku do stanu istniejącego. Wręcz przeciwnie, planowane rozwiązania ogranicza ewentualny niekorzystny wpływ na środowisko, warunkiem jest jednak prawidłowa eksploatacja obiektów oraz nadzór nad urządzeniami chroniącymi środowisko.

## 5.3 GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

Podstawowymi aktami prawnymi uwzględniającymi wymogi ochrony środowiska w zakresie gospodarki wodno-ściekowej są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 roku Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku *Prawo wodne* (tekst jednolity: Dz. U. Nr 239 z 2005 roku, poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. *w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych* (Dz. U. Nr 136, poz. 964)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005 roku *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego* (Dz. U. Nr 233, poz. 1988),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. *w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody* (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

### 5.3.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY

Na terenie planowanej inwestycji nie przewiduje się tworzenia indywidualnych ujęć wody. Zapotrzebowanie na wodę na etapie eksploatacji dróg jest pomijalne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko.

### 5.3.2 GOSPODARKA ŚCIEKOWA

Na etapie eksploatacji istotne zagadnienie ekologiczne stanowi odwodnienie powierzchni jezdni oraz sposób odprowadzenia wód powierzchniowych z całego ciągu komunikacyjnego. Po opadach atmosferycznych wody spływające z jezdni unoszą ze sobą osiadły pył oraz wszelkie zanieczyszczenia komunikacyjne.

Zgodnie z PN-92/B-017017 *Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu*, ilość wód opadowych wyliczono na podstawie następującego wzoru:

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

ul. Piłkarska 10, 53-601 Wrocław

53  
ul. B. Wrocław

ul. Mennicza 13

ul. Mennicza 13, 53-133 Wrocław

Wrocław, dnia 2014-01-21

$$q_{sd} = q \times \sum_{i=1}^n (F_i \times \Psi_i) \times \beta \quad [dm^3/s]$$

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego [ $dm^3/s \cdot ha$ ],

$F$  – powierzchnia spływu [ha],

$\Psi$  – współczynnik spływu uzależniony od rodzaju powierzchni spływu,

$\beta$  – współczynnik opóźnienia spływu 0,9.

Projekt przewiduje:

- przebudowę ulicy do szerokości 7 m na całej długości,
- budowę obustronnych chodników, ścieżki rowerowej,
- korektę łuków,
- zatok autobusowych,
- przebudowę i budowę kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych wraz z zarurowaniem rowów przydrożnych i części rowu S-31 wraz z wymianą przepustu pod drogą,

Orientacyjna ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z terenu jezdni, chodników i poboczy (z całej długości przebudowywanego odcinka drogi) wyniesie ok. 292  $dm^3/s$ .

W celu zapewnienia odbioru ścieków z terenu inwestycji, przewidziano dostosowanie odwodnienia do zmienionej geometrii dróg. Powierzchniowy spływ wody będzie zapewniony poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków podłużnych i poprzecznych. Odwodnienie drogi będzie odbywało się do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Realizacja inwestycji w przewidzianym przez Inwestora zakresie pozwoli na uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi w rejonie ul. Kutrzeby.

Czynnikami wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg, oprócz gazów spalinowych, produktów ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, mogą być także substancje stosowane do zwalczania śliskości zimowej. W związku z tym, aby ograniczyć zasolenie ścieków deszczowych należy preferować mechaniczne usuwanie śniegu.

### 5.3.2.1 Podsumowanie

Planowana inwestycja będzie obiektem o niewielkiej uciążliwości dla środowiska w zakresie odprowadzania ścieków. Warunkiem jednak będzie prawidłowa eksploatacja obiektu.

Wrocław, dnia 2014-01-21

2014 -01- 2 1

Wrocław, dnia 2014-01-21

Monika Milk-Piwowar

MONIX S.A. Wrocław  
Specjalny menedżer  
Zespołu Politechnika ds. Realizacji Projektu  
ENGINTECH PROJECTING OFFICER

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-85, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 5.4 POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Celem analizy przeprowadzonej w niniejszym rozdziale jest określenie spodziewanego oddziaływania emisji związanej z ruchem drogowym wzdłuż ulicy Kutrzeby na stan zanieczyszczenia powietrza.

### 5.4.1 AKTY PRAWNE

Podstawowymi aktami prawnymi uwzględniającymi wymogi ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2001 Nr 62, poz. 627, tekst jednolity: Dz. U. 2006 nr 129 poz. 902, zm.: Nr 169, poz. 1199, Nr 170, poz. 1217, Nr 249, poz. 1832, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 75, poz. 493).
- Rozporządzenie MŚ z dnia 6 czerwca 2002 roku 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).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 796).
- Rozporządzenie MŚ z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 roku Nr 1, poz. 12).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. 283, poz. 2839).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. 283, poz. 2840).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).
- Rozporządzenie MŚ z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181, zm.: Dz. U. 2006, 17.140).

### 5.4.2 CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDŁA EMISJI

Źródłem emisji jest zmienny w czasie, a także podlegający zmienności z tytułu warunków ruchu strumień pojazdów, wyposażonych w silniki spalinowe. Przeważający udział w tym strumieniu mają samochody lekkie, a ciężkie (autobusy i samochody ciężarowe) – niewielki.

### 5.4.3 EMISJA GAZÓW I PYŁÓW DO POWIETRZA

Dla obliczenia stężeń substancji w powietrzu należy określić wielkość emisji ze źródła. W przypadku pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi wielkość emisji zależy od wielu czynników, m. in. od typu pojazdu, jego stanu technicznego, warunków ruchu oraz jakości paliwa, ale także od czynników zależnych od kierowcy i jego stylu jazdy, który może być bardzo zmienny. Są więc to parametry zmienne w odniesieniu do danego odcinka drogi, a przy tym trudne do określenia, dlatego powszechnie stosuje się podejście statystyczne, w którym emisję określa się w odniesieniu do „uśrednionego pojazdu w typowych warunkach ruchu”. Znane są publikacje dotyczące szczegółów metodycznych wyznaczania wielkości emisji z pojazdów (m. in. sygnowany przez EEA, Europejską Agencję Środowiska, katalog CORINAIR<sup>1</sup>) oraz zbudowane na ich podstawie narzędzia do obliczania emisji. Dotyczą one

<sup>1</sup> EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2006, Third Edition, Copenhagen; European Environmental Agency, Technical report No 11/2006

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

o.o. Wrocław

Przekazano zgodność z oryginałem

Inż. Piwowar

Wrocław

Wrocław, dnia 2014-01-21

Realizacja Projektu  
PROJECT OFFICER

jednak najczęściej warunków konkretnego kraju<sup>2</sup>, przez to ich przydatność w warunkach polskich jest ograniczona. Są też narzędzia uniwersalne, jednak trudność ich aplikacji wynika z trudności w określeniu spektrum pojazdów, poruszających się po drodze.

W tej sytuacji do obliczeń emisji wykorzystano program w postaci arkusza kalkulacyjnego, udostępniony na stronie internetowej Ministerstwa Środowiska. Arkusz o nazwie *1\_Emisje\_Transport.xls* jest oparty na pracy prof. Z. Chłopka z Politechniki Warszawskiej. Dane dotyczą Polski i roku 2002. Pomimo upływu pięciu lat jest to materiał przydatny. Choć wiadomo, że w zakresie taboru pojazdów czynnych w ruchu zachodzą szybkie zmiany, to trend tych zmian wywołany otwarciem możliwości swobodnego importu używanych samochodów z innych krajów Europy sprawił, że utrzymujący się trend zmian w składzie taboru uległ zachwianiu.

#### ZMIANY EMISJI W PERSPEKTYWIE LAT

Zagadnienia prognozowania emisji pyłu i gazów przez silniki pojazdów użytkowanych w przyszłości omówiono w wielu publikacjach<sup>3</sup>. Materiały te wykazują jednoznacznie na silny spadek emisji najgroźniejszych składników spalin na przestrzeni kolejnych lat. Przykładowo: średni wskaźnik emisji ze „statystycznego pojazdu” w warunkach ruchu miejskiego na przestrzeni lat 1996...2005 według danych brytyjskich zmienia się następująco:

Tabela 3: Zmiana średnich wskaźników emisji na przestrzeni lat wg danych brytyjskich

substancja	rok 1996	rok 2000	rok 2005	jedn.
NOx (NO+NO <sub>2</sub> )	1,897	1,305	0,863	g/km
CO	12,83	8,96	5,92	g/km
benzen	0,0770	0,0489	0,0265	g/km

Corocznie wskaźnik emisji maleje o około 7% (w przypadku benzenu o około 9%, po części dzięki rozwiązaniom technicznym silników, częściowo za sprawą zmiany składu paliwa, wymuszonej przez regulacje prawne<sup>4</sup>).

Trudno określić dokładnie, jaką emisję wykażą pojazdy poruszające się po Polsce za 10 czy 15 lat. Jeśli jednak ostrożnie przyjąć, że wskaźnik emisji maleje corocznie tylko o 5,5%, to emisja jednostkowa ze „statystycznego pojazdu” w roku 2015 będzie stanowiła połowę emisji jednostkowej określonej dla roku 2002. Zrekompensuje to wzrost natężenia ruchu, występujący jako trwałe zjawisko, lecz limitowany na rozpatrywanym obszarze przepustowością odcinków ulic.

Spadek emisji ze „statystycznego pojazdu” wynika z wielu czynników. Jednym z nich jest zmiana składu paliw. Wycofanie benzyn etylizowanych z rynku skutecznie rozwiązało problem zanieczyszczenia otworem powietrza, a także gleb i roślinności w pasie przydrożnym. Obniżenie dopuszczalnej zawartości siarki w oleju napędowym skutkuje nie tylko obniżeniem emisji tlenków siarki, ale daje także skokowy efekt obniżenia emisji pyłu, którego istotnymi składnikami są związki siarki<sup>5</sup>. Te fakty są potwierdzone na drodze badawczej i są opisane w publikacjach. Podobnie: zaostrzenie normy na dopuszczalną zawartość benzenu w paliwach (benzynach) przekłada się na spadek emisji tego szczególnie szkodliwego związku. Tu jednak korelacja stężenia w paliwie i emisji nie jest tak prosta, bowiem benzen obecny w spalinach po części powstaje w wysokiej temperaturze pracy silnika z innych związków.

<sup>2</sup> n.p. dla Szwajcarii, Niemiec i Austrii *Handbook emission factors for road transport (HBEFA)* dostępny „on-line” w wersji 2.1

<sup>3</sup> przykładowo: *Atmospheric Environment* 35 (2001) 1985–1999

<sup>4</sup> Palmgren, F., Hansen, A. B., Berkowicz, R. & Skov, H (2000): *Benzene from traffic. Fuel content and ambient air concentrations*. National Environmental Research Institute, Roskilde, Denmark. 44 pp. - NERI Technical Report No. 309

<sup>5</sup> Wählin, P. i in: Pronounced decrease of ambient particle number emissions from diesel traffic in Denmark after reduction of the sulphur content in diesel fuel. *Atmos. Environ.* 35 (2001), 3549–3552

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław

Wydruk z oryginałem

2014-01-21

Biuro Inżynierów

M. J. G. A. Wrocław

Stwierdzonej

Zm. Politechniki do Realizacji Projektu

Wrocław

Drugim czynnikiem, decydującym o obniżeniu emisji z „przeciętnego” pojazdu jest postęp techniczny. Wyposażenie pojazdów w katalizatory o coraz wyższej sprawności i niezawodności działania oraz konstrukcje energooszczędnych silników powodują stopniowe obniżenie emisji. Ta z kolei wyraźnie przekłada się na poziomy stężenie składników spalin w powietrzu. Ilustrują to wyniki badań, opublikowanych w raporcie NERI (Dania)<sup>6</sup>, gdzie wykazano wysoką korelację pomiędzy teoretycznie obliczoną emisją tlenków azotu i benzenu w kolejnych latach, a mierzonymi stężeniami tych składników spalin w atmosferze miasta, w bliskości ulic o dużym obciążeniu ruchem.

#### 5.4.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

##### 5.4.4.1 Standardy jakości powietrza

Normy dotyczące dopuszczalnych stężeń w powietrzu niektórych substancji, emitowanych w strumieniu spalin samochodowych (a także emitowanych z innych źródeł, np. pary benzyny, pył ze ścierania opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni drogi) zostały określone w Rozporządzeniu MŚ w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji oraz w Rozporządzeniu MŚ w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Poniżej przedstawiono stężenia uśrednione w czasie 1 godziny oraz wartości średnioroczne dla pyłu i charakterystycznych gazowych produktów spalania paliw w silnikach pojazdów.

Tabela 4. Stężenia dopuszczalne i wartości odniesienia analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu

Lp.	substancja	Stężenie dopuszczalne lub odniesienia		Częstość <sup>1)</sup>
		1 godz. (D <sub>1</sub> )	roczne (D <sub>a</sub> )	1 godz.
		µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	%
1	Pył zawieszony PM-10	280	40	0,200
2	Dłtlenek azotu	200	40	0,200
3	Dłtlenek siarki	350	30	0,274
4	Tlenek węgla	30 000	brak normy	0,200
5	Benzen	30	5	0,200
6	Mieszanka węglowodorów alifatycznych	3000	1000	0,200
7	Mieszanka węglowodorów aromatycznych	1000	43	0,200

<sup>1)</sup> dopuszczalna częstość przekraczania stężenia 1 godzinnego substancji w ciągu roku

##### 5.4.4.2 Modele obliczeniowe jakości powietrza

Określona w rozporządzeniu MŚ (Dz. U. Nr 1/2003, poz. 12) metodyka jest określona mianem referencyjnej, co dopuszcza stosowanie specjalistycznych narzędzi tam, gdzie podstawowy algorytm określania stanu zanieczyszczenia powietrza na drodze obliczeniowej zawodzi. Metodyka referencyjna nadaje się – z pewnymi zastrzeżeniami<sup>7</sup> – do obliczenia rozkładu stężeń substancji emitowanych przez wyrzutnie znacząco wyższe od zabudowy, lecz nie może dać wiarygodnych wyników tam, gdzie emisja spalin do powietrza atmosferycznego zachodzi z odcinka drogi biegnącej po poziomie terenu, a źródłem emisji są poruszające się pojazdy, których ruch silnie zaburza dynamikę ośrodka (powietrza).

Użycie innej metodyki, niż referencyjna zostało przewidziane w Art. 12 ust. 2 ustawy z dnia 27-04-2001 Prawo ochrony środowiska – jest zatem dopuszczalne. Metodykę inną, niż referencyjna (model OpaCal3m) zastosowano do obliczeń stężeń generowanych przez

<sup>6</sup> Palmgren, F., Hansen, A. B., Berkowicz, R. & Skov, H (2000): *Benzene from traffic. Fuel content and ambient air concentrations*. National Environmental Research Institute, Roskilde, Denmark. 44 pp. - NERI Technical Report No. 309

<sup>7</sup> zastrzeżenia te wynikają w pierwszym rzędzie z lokalizacji obiektu wśród zabudowy, która w przyziemnej warstwie atmosfery znacząco zakłóca kierunek wiatru, określany w metodyce referencyjnej dla otwartej przestrzeni; model referencyjny ignoruje zakłócenia pola wiatru generowane przez objekty kubaturowe

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

kontakt z oryginalnym projektem: Inżynier Marek Piłkiewicz

2014-01-21

MPIAK S.A. Wrocław

Stary Menedżer

Z-ca Poinicownika ds. Realizacji Projektu

DEPUTY HEAD OF PROJECT

samochody. Różnica dotyczy algorytmu obliczeń parametrów propagacji substancji w powietrzu.

#### 5.4.4.3 Oddziaływanie inwestycji na jakość powietrza

Wielkość emisji określono dla strumienia samochodów, poruszających się po odcinku ulicy, bazując na danych o:

- natężeniu ruchu;
- udziale samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów w strumieniu;
- wskaźnikach emisji podanych w materiałach prof. Chłopka (dla roku 2002).

Natężenie ruchu zostało podane na podstawie pomiarów w godzinach szczytu komunikacyjnego oraz prognozy dla stanu docelowego. Przyjęto w tej porze dnia następujące ilości pojazdów:

ulica Parafialna: 1059 s.o. + 15 s.c. + 34 autobusy na godzinę  
ulica Kutrzeby: 467 s.o. + 5 s.c. + 24 autobusy na godzinę

Dane powyższe dotyczą godzin szczytu. Dla określenia warunków ruchu w pozostałej części doby przyjęto, że

- natężenie w godzinie szczytu stanowi 10% natężenia dobowego (dane literaturowe, także metodyka w zakresie obliczeń akustycznych)
- natężenie w godzinach nocy jest czterokrotnie niższe od natężenia w porze dnia, poza szczytem

W oparciu o powyższe dokonano podziału roku na trzy okresy obliczeniowe:

- godziny szczytu w dni robocze – 526 h/rok
- pozostałe godziny dnia – 5314 h/rok (w tym także dni wolne od pracy)
- godziny nocy – 2920 h/rok

Obliczenie wielkości emisji charakterystycznej dla strumienia pojazdów wykonano na podstawie materiałów prof. Chłopka, przyjmując średnią prędkość ruchu pojazdów na odcinku i odpowiednie udziały pojazdów w strumieniu. Przykład takich obliczeń dla ul. Kutrzeby przedstawiono poniżej; dane dotyczące emisji są określone w g/km/pojazd; prędkość jest podana w km/h.

	prędkość	CO	NOx	C6H6	TSP	poj./h
samochody osobowe	40					467,0
samochody dostawcze	40					0,0
samochody ciężarowe	40					5,0
autobusy miejskie	40					24,0
autobusy dalekobieżne	40					0,0
średnia wazona, g/km		3,3745	1,2511	0,0295	0,0398	496

Emisja z odcinka o długości 1 km obliczona na podstawie powyższych danych wynosi:

emisja g/km	CO	NOx	NO <sub>2</sub>	C6H6	TSP
	1673,7	620,6	310,3	14,63	19,72

Przy określeniu emisji ditlenku azotu przyjęto (z nadmiarem), że NO<sub>2</sub> w powietrzu stanowi 50% puli tlenków azotu (NO + NO<sub>2</sub> = NOx). W rzeczywistości ten udział jest mniejszy, czego dowodzą prezentowane wykresy (rysunek 10, rysunek 12, rysunek 14).

Do obliczeń wytypowano dwie substancje wiodące: benzen i ditlenek azotu. Wiadomo bowiem, że jeśli mają nastąpić przekroczenia wartości stężeń wywołanych pracą silników, to dotyczyć będą one ditlenku azotu, ew. benzenu. Dotrzymanie stężeń w zakresie tych dwóch

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław zgodność z oryginałem Inżynier Inż. Piwowar

2014-01-21

MPNik S.A. Wrocław  
Szef Biura Inżynier  
Zaświadczenie ds. Realizacji Projektu  
Inżynier

substancji zawsze oznacza także dotrzymanie stężeń w zakresie pozostałych, emitowanych przez silniki pojazdów.

Obliczenia wykonano specjalistycznym narzędziem OpaCal3m (właściciel licencji: Michał Neumann). Stanowi ono połączenie wymagań metodyki referencyjnej w zakresie obliczanych wielkości (stężenie średnioroczne, częstość przekraczania progu D<sub>1</sub> przez stężenia jednogodzinne) z metodyką prognozowania stężeń wokół dróg i autostrad, opracowaną przez Bensona i znaną jako model CALINE3<sup>8</sup>.

Wykazano, że zarówno stężenia benzenu, jak i ditlenku azotu są niższe od wartości dopuszczalnych we wszystkich punktach poddanych analizie (pas o szerokości 100 m wzdłuż drogi z wyłączeniem strefy mieszania, jaką jest droga poszerzona o trzymetrowe obszary turbulencyjne po obu jej stronach; w obszarze turbulencji metodyka Bensona nie pozwala na obliczenie stężeń). Wyniki przedstawiono poniżej jako wydruk fragmentu raportu, wygenerowanego przez program OpaCal3m.

**WARTOŚCI NAJWIĘKSZE Z OBLICZONYCH (bez receptorów w "strefie mieszania" SM) Benzen od 2010 r.**

Wielkość	Miano	Wartość największa spośród obliczonych	Wartość odniesienia lub wartość dopuszczalna	Współrzędne [m] punktu wystąpienia największej wartości		
				x	y	z
1. Stężenie 1-godzinowe	ug/m3	7.234		640	1370	0.0
2. Stężenie średnioroczne	ug/m3	0.676	3.500	635	1340	0.0
3. Roczna częstość przekroczeń wartości odniesienia D1 =			30.000 ug/m3			
%		0.0	0.200			

**WARTOŚCI NAJWIĘKSZE Z OBLICZONYCH (bez receptorów w "strefie mieszania" SM) Dwutlenek azotu od 2010 r**

Wielkość	Miano	Wartość największa spośród obliczonych	Wartość odniesienia lub wartość dopuszczalna	Współrzędne [m] punktu wystąpienia największej wartości		
				x	y	z
1. Stężenie 1-godzinowe	ug/m3	132.057		640	1370	0.0
2. Stężenie średnioroczne	ug/m3	12.309	13.800	635	1340	0.0
3. Roczna częstość przekroczeń poziomu dop. łącznie z marginesem tolerancji = D1						
(D1 = 200.00 ug/m3 )	%	0.0	0.200			

Wyniki obliczeń przedstawiono w postaci graficznej, a całość dokumentacji – w załączniku.

<sup>8</sup> Benson P.E.: CALINE3 – A Versatile Dispersion Model for Predicting Air Pollution Levels Near Highways and Arterial Streets; California Dept. of Transportation, report FHWA/CA/TL-79/23, listopad 1979

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

mgr inż. Marek Piwower

mgr inż. Sławomir Wroblewski

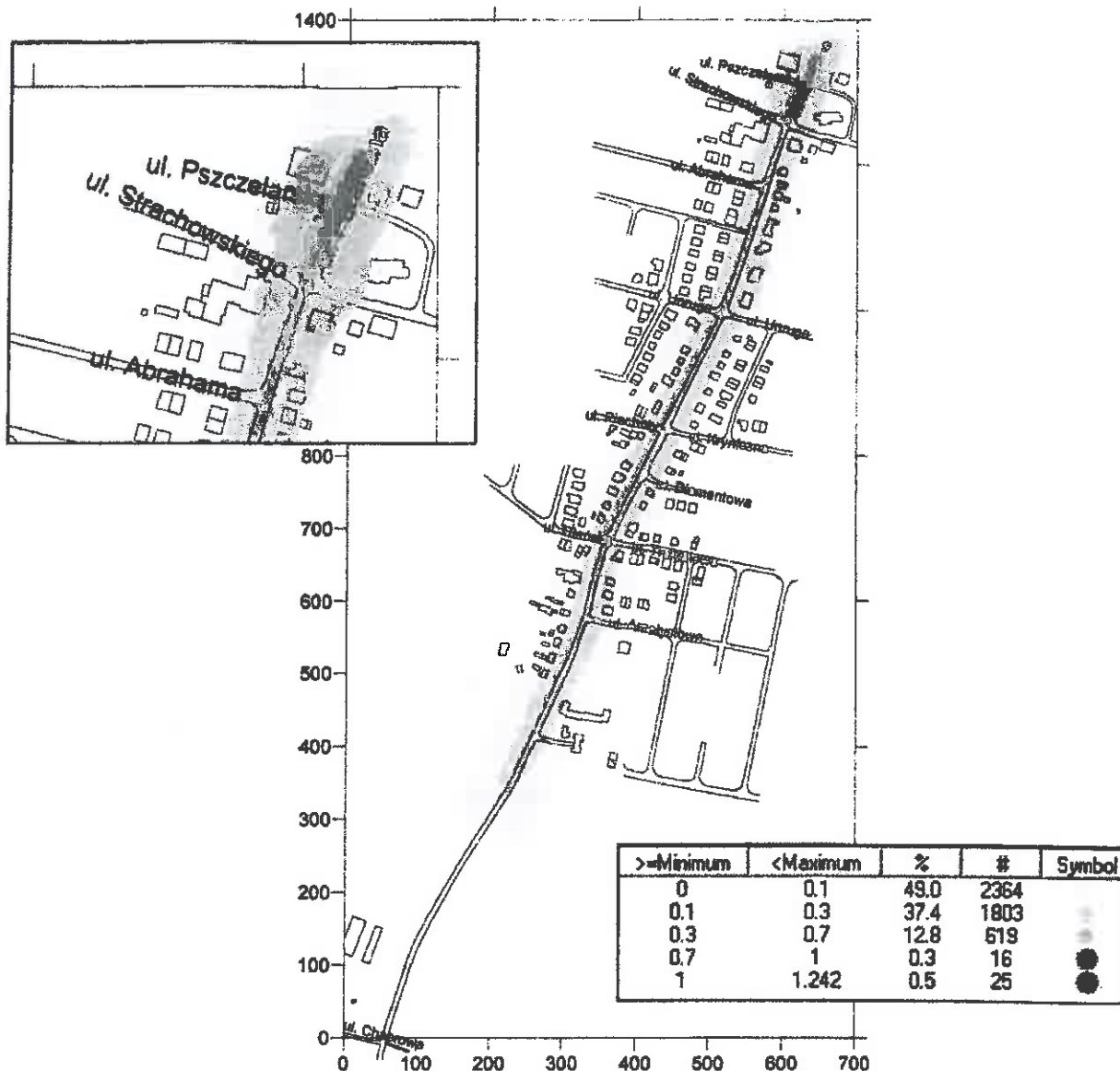
mgr inż. Andrzej Wroblewski

Zespół Techniczny ds. Realizacji Projektu

Dokumentacja Techniczna

2014-01-21

Wrocław, dnia .....



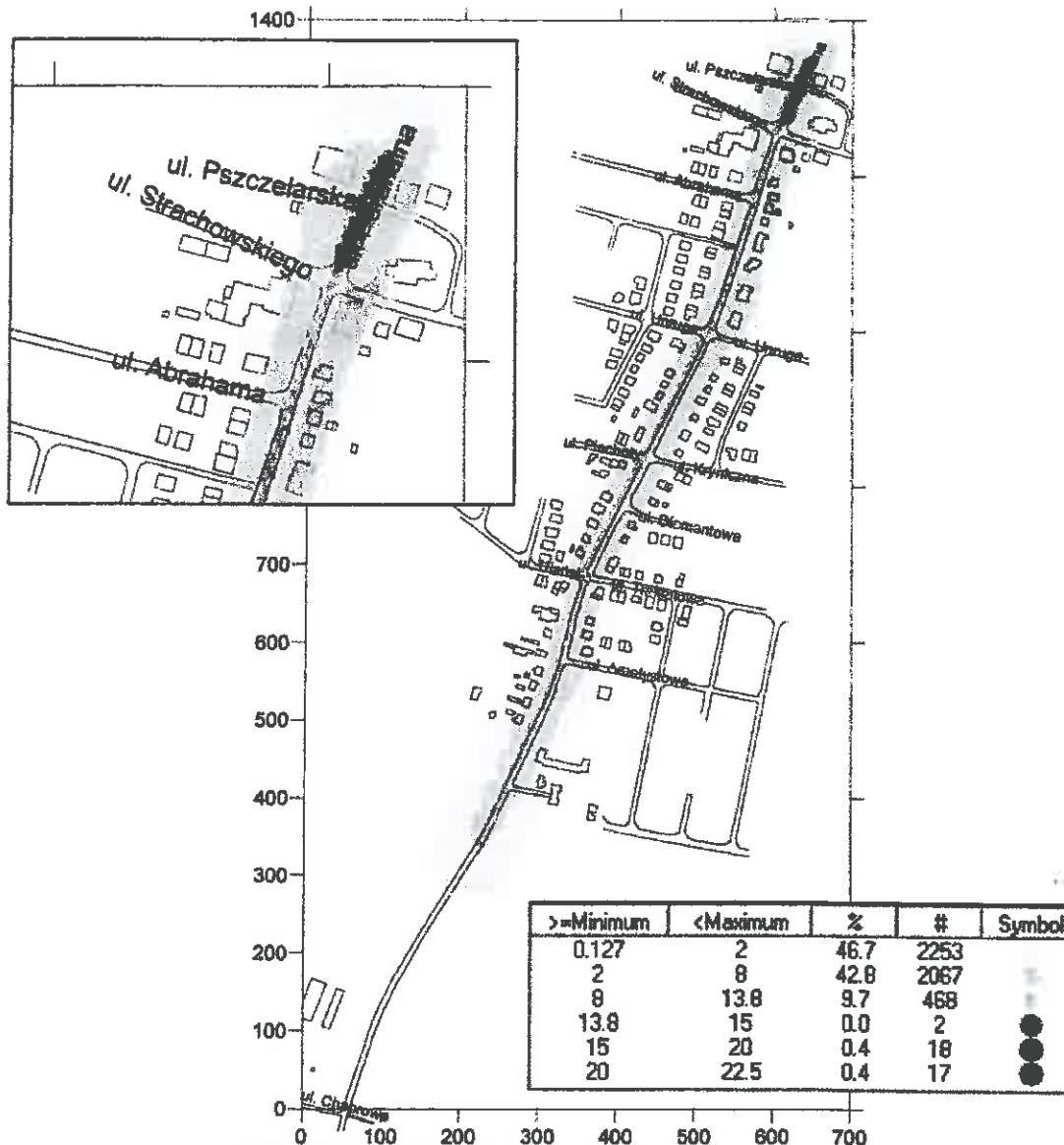
Rysunek 15. Stężenia średnioroczne benzenu na poziomie terenu;  
norma Da - R = 5 - 1,5 = 3,5 µg/m<sup>3</sup>

ATPAK S.A. Wrocław  
Stwierdzam zgodność z oryginałem  
2014 -01- 2 1  
Wrocław, dnia .....

Maria Irlik-Piwowar

ATPAK S.A. Wrocław  
Stwierdzam zgodność z oryginałem  
Zaświadczenie ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY AREA RELEASE OFFICER





Rysunek 16. Stężenia średnioroczne ditlenku azotu na poziomie terenu; norma  $D_a - R = 40 - 26,2 = 13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jest przekraczana wyłącznie w pasie drogi (obszar turbulencji, wyniki niemiernodajne, nie mogą być brane pod uwagę)

Uwaga: zgodnie z metodyką, do obliczeń przyjęto tło istniejące, określone jako średnia wartość z najbliższych położonych stacji o porównywalnych warunkach. Są nimi stacje przy ul. Sobótki i przy ul. Świeradowskiej. Na wypadkową wartość tła  $R = 26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przypada w pewnej mierze emisja z lokalnych źródeł istniejących, w szczególności emisja drogowa. Na terenie inwestycji – modernizacji ulicy Kutrzeby – istniejące tło (tu przyjęte jako  $26,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) zawiera udział emisji z pojazdów, które po zakończonej inwestycji powrócą na tę drogę. Metodyka referencyjna nie uwzględnia tego efektu źródeł istniejących, mających swój udział w tle. W rzeczywistości zatem należy oczekiwać stężeń sumarycznych (emisja + tło) niższych, niżby to wynikało z prostej addycji.

#### 5.4.5 PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza oddziaływania inwestycji na środowisko wykazała, że jej realizacja nie pogorszy jakości powietrza ponad obowiązujące standardy. Stężenia maksymalne wyższe od wartości normatywnej  $D_1$  nie występują (dopuszcza się

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13; tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Stwierdzam zgodność z oryginałem

MPA/Ś G.A. Wrocław

Stwierdzam zgodność z

została potwierdzona dn.

13.01.2014 r.

Wrocław, dnia 2014-01-21

Orzeczenie

występowanie takich wartości przez 18 godzin w roku), stężenia średnioroczne nie przekraczają normy pomniejszonej o tło. Wyniki wyższe od tej granicy uzyskano jedynie w punktach, położonych w pasie jezdni ulicy Parafialnej, silnie obciążonej ruchem. Obliczenia wykonano dla benzenu i dla ditlenku azotu. Z doświadczenia wynika, że gdy oddziaływanie ruchu samochodowego w zakresie tych dwóch substancji nie przekracza norm, także w zakresie innych emitowanych substancji (tlenku węgla, węglowodorów i in.) nie stwierdza się ponadnormatywnego oddziaływania.

## 5.5 ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE

Podstawowymi aktami prawnymi uwzględniającymi wymogi ochrony środowiska w zakresie oddziaływania na środowisko akustyczne są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. U. Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 roku w sprawie *wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji* (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).

### 5.5.1 WARTOŚCI DOPUSZCZALNE

Dopuszczalne poziomy dźwięku hałasu w środowisku określa Rozporządzenie MŚ w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Dotyczą one terenów, których przeznaczenie jest zgodne z jedną z definicji podanych w tabeli 1 zamieszczonej w załączniku do w/w rozporządzenia. W opracowaniu odniesiono się do dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, wyrażonych wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , gdyż tylko te wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska.

Tereny położone w bezpośrednim otoczeniu projektowanej inwestycji są terenami pokrytymi zabudową mieszkaniową, usługową i użyteczności publicznej. Są to więc tereny podlegające ochronie akustycznej, które można scharakteryzować jako:

⇒ tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz tereny mieszkaniowo-usługowe – dla których dopuszczalne poziomy hałasu są następujące:

- w porze dziennej – 60 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom,
- w porze nocnej – 50 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom.

⇒ tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – dla których dopuszczalne poziomy hałasu są następujące:

- w porze dziennej – 55 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom,
- w porze nocnej – 50 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom.

Lokalizację najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej pokazano na rysunku 17.

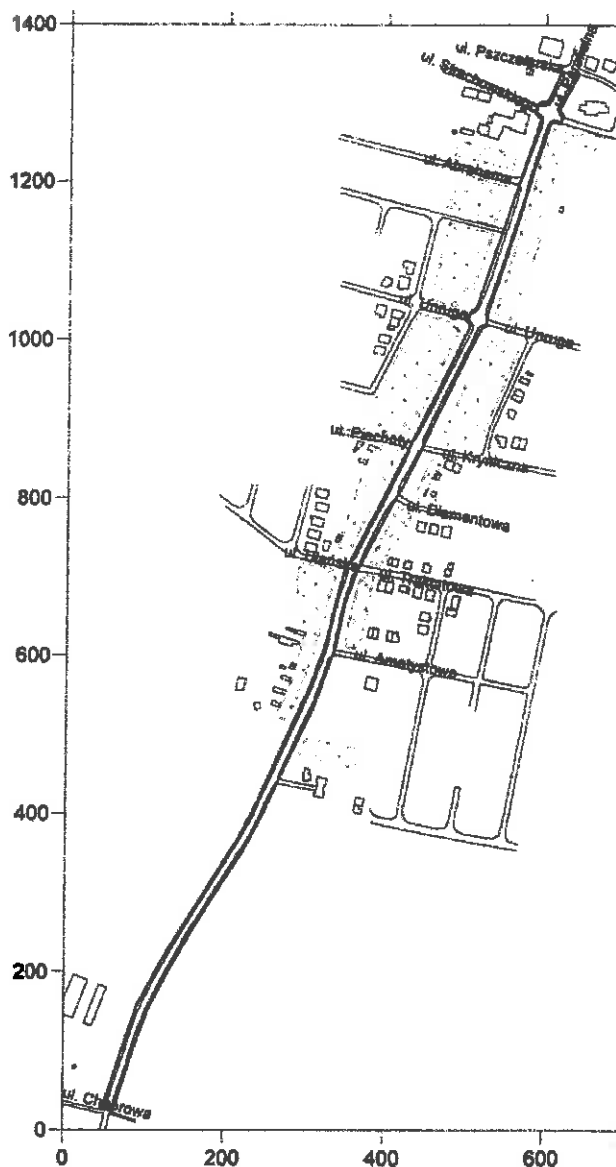
Wrocław, dnia 2014-01-21  
Wzrostłem zgodnie z oryginałem

2014-01-21

Wzrostłem zgodnie z oryginałem

mgr inż. PIK-Piwowar

mgr inż. G.A. Wrocław  
Specjalista ds. Realizacji Projektu  
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA



Rysunek 17. Lokalizacja najbliższych terenów chronionych akustycznie

### 5.5.2 ŹRÓDŁA HAŁASU

Podstawowymi parametrami charakteryzującymi źródła hałasu pod względem akustycznym są ekwiwalentny i maksymalny poziom A mocy akustycznej, które pozwalają określić ekwiwalentny i maksymalny poziom A dźwięku w środowisku.

Ekwiwalentny i maksymalny poziom A mocy akustycznej określa się w zależności od charakteru czasowego hałasu emitowanego przez źródło i typu źródła.

**W przypadku analizowanej inwestycji występuje tylko jeden typ źródła dźwięku, a mianowicie źródła liniowe, którymi są ciągi komunikacyjne ruchu samochodowego.**

### 5.5.3 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ RÓWNOWAŻNEGO POZIOMU HAŁASU

Obliczenia równoważnego poziomu hałasu  $L_{Aeqsum}$  pochodzącego od ruchu pojazdów samochodowych na analizowanych ciągach komunikacyjnych, wykonano na podstawie prognozy natężenia ruchu. Analizę wykonano dla wariantu inwestycyjnego.

Do obliczeń przyjęto:

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

ul. Piłkarska 10

ul. Chładowska 10

ul. Piłkarska 10

ul. Piłkarska 10

ul. Piłkarska 10

ul. Piłkarska 10

ul. Piłkarska 10

2014-01-21

- lokalizacja odcinków obliczeniowych – zgodnie z oznaczeniami przedstawionymi na rysunku 18.
- natężenie ruchu i struktura pojazdów
  - o odcinek A (ul. Parafialna)
    - dla pory dziennej - 623 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 4%
    - dla pory nocnej – 139 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych)
  - o odcinek B (ul. Kutrzeby)
    - dla pory dziennej - 279 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 6%
    - dla pory nocnej – 62 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych)
- pora dzienna trwa 16 godzin - od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>, pora nocna trwa 8 godzin - od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>,
- prędkości przejazdu – 40 km/h,
- punkty obserwacji na zabudowie mieszkaniowej zgodnie z oznaczeniami jak na rysunku 19 na wysokościach 1,5 m oraz na wysokości zabudowy 5,0 m.

Drogę, zgodnie z zaleceniami Instrukcji ITB 338/96, na odcinki modelowe o długości około 30 m. Podział ten zilustrowano na rysunku 18. W środku każdego z odcinka umieszczono zastępcze, punktowe źródło hałasu, działające okresowo. Okresowość działania źródła zastępczego polega na tym, że w momencie, gdy na przypisanym do niego odcinku drogi pojawia się samochód, źródło emituje hałas o natężeniu odpowiadającym jadącemu samochodowi – 80 dB (dane pomiarowe), natomiast gdy pojazd opuści ten odcinek drogi emisja hałasu zanika, do czasu pojawienia się w nim kolejnego samochodu.

Zastępczy poziom hałasu ze źródła działającego okresowo, zgodnie z instrukcją ITB nr 338/96, oblicza się ze wzoru:

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} (t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ai}} + t_p \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Ap}})$$

gdzie:

- T – czas odniesienia dla obliczanego poziomu równoważnego, [s]; tu: 57600 s (16 h) – dzień i 28800 s (8 h) - noc,
- t<sub>i</sub> – łączny czas pracy źródła hałasu, tu: dzień – odcinek A - 26914 s, odcinek B - 12053,4 s, noc – odcinek A - 6005 s, odcinek B - 1339 s
- L<sub>Ai</sub> – poziom hałasu źródła, tu: 80 dB,
- t<sub>p</sub> – czas, w którym źródło nie pracuje, tu: dzień – odcinek A - 30686 s, odcinek B - 45547 s, noc – odcinek A - 22795 s, odcinek B - 27461 s
- L<sub>Ap</sub> – poziom hałasu w czasie, gdy źródło nie pracuje, [dB]; tu: 0 dB.

Obliczony z powyższej formuły zastępczy poziom hałasu emitowany z punktowych źródeł emisji dźwięku opisujących ruch samochodów osobowych wynosi:

⇒ dzień:

- odcinek A – 76,7 dB
- odcinek B – 73,2 dB

⇒ noc:

- odcinek A – 73,2 dB,
- odcinek B – 66,7 dB.

Maciejka Ilik-Piwowar

52  
MOPAK S.A. Wrocław  
Szefowa menedżer  
Zadanie: Realizacja ds. Realizacji Projektu  
ENVIROMENTAL AND SOCIAL OFFICER

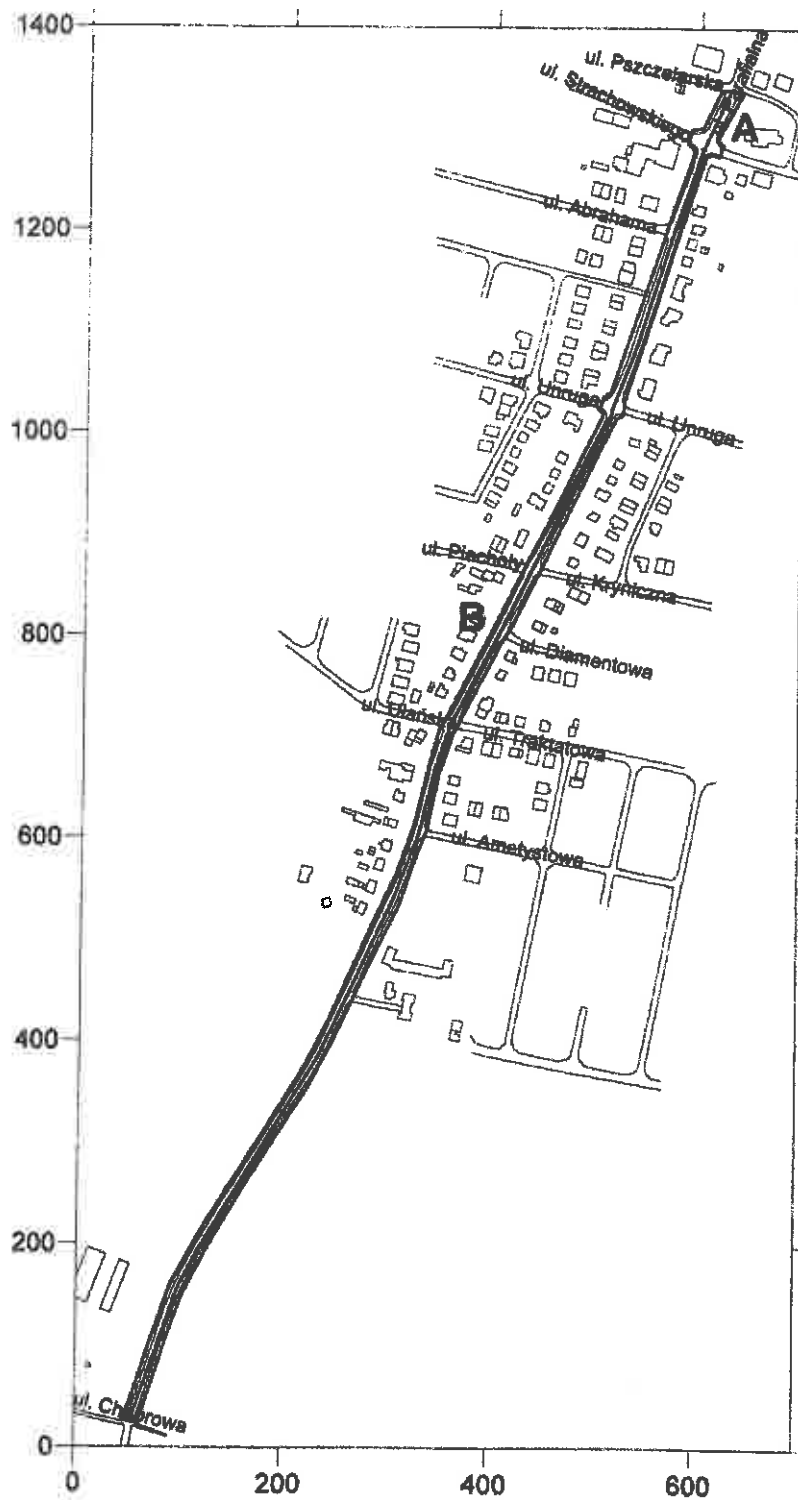
M.S.A. Wrocław  
Wzrostła w odwzrost z oryginałem

Wrocław, dnia 2014 -01- 2.1

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl



Rysunek 18. Lokalizacja odcinków obliczeniowych

#### 5.5.4 OBLICZENIA POZIOMU HAŁASU

Obliczenia zostały przeprowadzone według określonej w Instrukcji ITB 338/96, przy pomocy programu HPZ\_95\_ITB. Obliczenia zasięgu hałasu przeprowadzono w siatce punktów obserwacji o wymiarach 700 m x 1400 m przy kroku 10 m w obu kierunkach.

BMT Polska Sp. z o.o.,

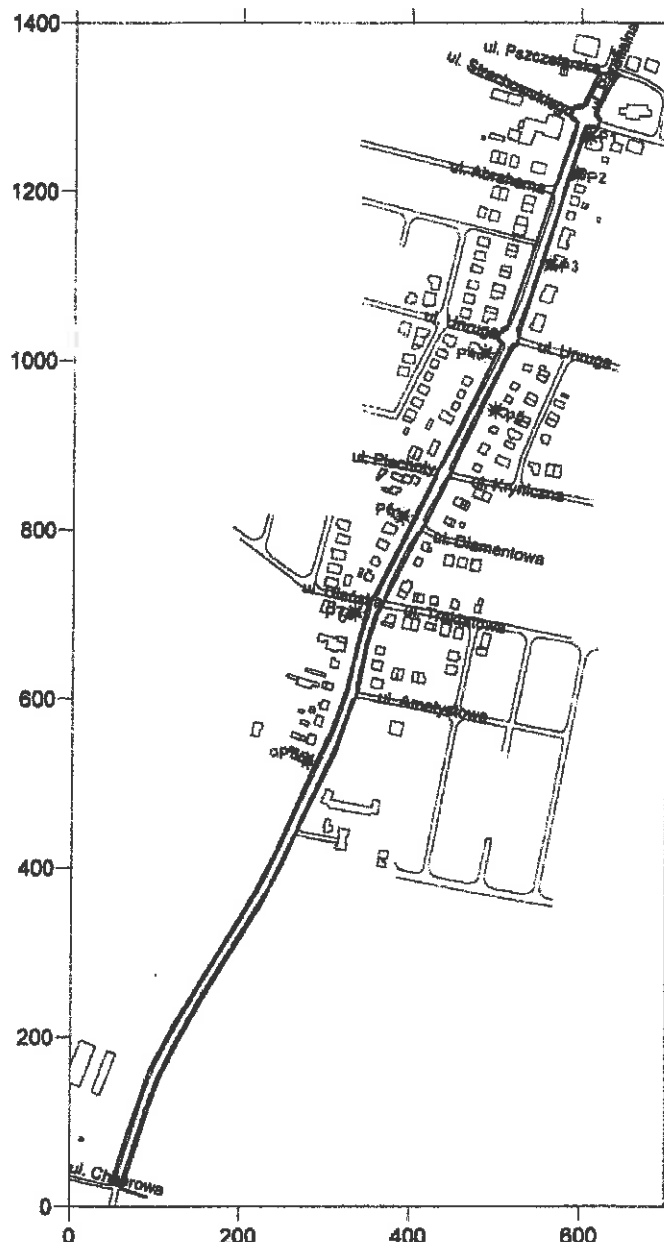
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13, tel/fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

2014-01-21

Wrocław  
 Inżynier  
 Projektant  
 Kierownik Projektu  
 PROJECT OFFICER

Przeprowadzono na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu oraz na wysokości zabudowy – 5 m. Lokalizację wyznaczonych punktów obliczeniowych pokazano na rysunku 19.



Rysunek 19. Lokalizacja punktów obliczeniowych (P1+P8)

Wyniki symulacji propagacji hałasu w siatce obliczeniowej oraz punktach obliczeniowych przedstawiono w formie wydruków z programu obliczeniowego (załącznik II). Dla lepszego zobrazowania wpływu inwestycji na klimat akustyczny w jej otoczeniu wyniki pomiarów zaprezentowano również w formie graficznej w postaci map izolinii jednakowego poziomu hałasu – rysunki 20 i 21. W tabeli 5 zamieszczono wyniki obliczeń poziomu hałasu w punktach obliczeniowych.

Monika Irlik-Piwowar

MPMK S.A. Wrocław  
 Starszy inżynier  
 Z-ca Politechnika ds. Realizacji Projektu  
 DEPUTY NACZELNIKA BIURA

2014-01-21

Tabela 5. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8)

Punkt	obliczenia				wartość dop. dzień [dB]	wartość dop. noc [dB]
	dzień		noc			
	Poziom 1,5 m [dB]	Poziom 5,0m [dB]	Poziom 1,5 m [dB]	Poziom 5,0m [dB]		
P1	43,6	43,5	38,6	38,5	55	50
P2	43,1	43,0	37,0	36,9		
P3	41,9	41,8	35,5	35,5		
P4	42,1	42,0	35,6	35,5		
P5	42,1	42,0	35,6	35,6		
P6	42,8	42,7	36,3	36,2		
P7	41,4	41,4	34,9	34,9		
P8	43,6	43,5	37,1	37,0		



Rysunek 20. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień

Wrocław  
zgodność z oryginałem

dnia 2014-01-21

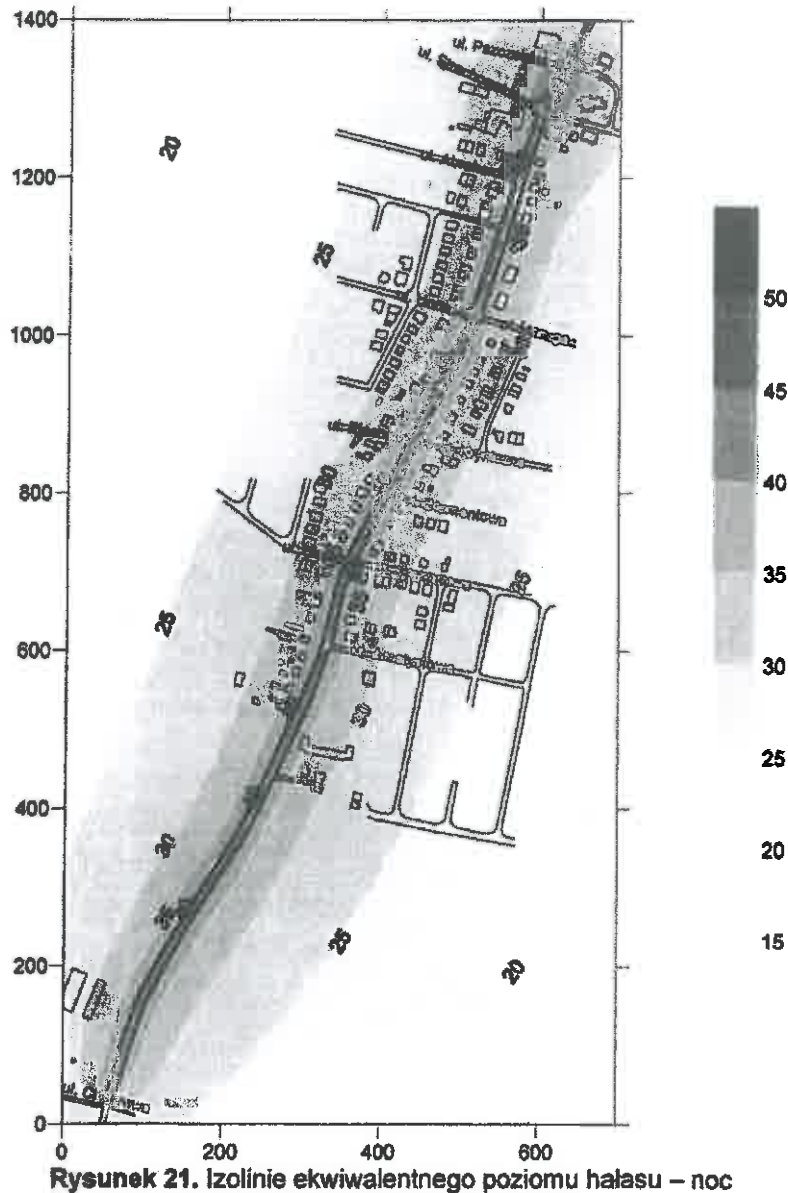
M. Jank-Piwowar

M. Jank-Piwowar  
Szef projektu  
Zad. Projektantka ds. Realizacji Projektu  
Polityki Wzrostu i Rozwoju

BMT Polska Sp. z o.o.

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl



Rysunek 21. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc

### 5.5.5 PODSUMOWANIE

Z przeprowadzonych w niniejszym rozdziale analiz i symulacji wynika, że planowana inwestycja polegająca na przebudowie ul. Kutrzeby nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego w rejonie inwestycji.

### 5.5.6 DRGANIA - OCENA WPŁYWU

Oprócz uciążliwości hałasowej ruch pojazdów może powodować drgania, które poprzez propagację w gruncie przenoszone są na fundamenty i inne elementy konstrukcyjne budynków. Drgania są generowane przez układy napędowe pojazdów oraz w miejscu styku kół z nawierzchnią. Ich źródłem są głównie pojazdy o dużej masie. Parametry drgań zależą głównie od rodzaju i prędkości pojazdu oraz od typu jezdni i jakości nawierzchni.

W analizowanym przypadku wysoka jakość nawierzchni dróg w znacznym stopniu wpłynie na ograniczenie możliwości powstawania drgań podłoża o wartościach uznawanych za uciążliwe lub niebezpieczne dla zabudowy. Biorąc pod uwagę obecny, zły stan nawierzchni jezdni, można przypuszczać, po zrealizowaniu inwestycji prawdopodobieństwo powstawania drgań niebezpiecznych dla okolicznej zabudowy zmniejszy się.

BMT Polska Sp. z o.o.

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 (tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław, dnia 2014-01-21

mgr inż. Szymon Miodowski  
Szef Wydziału ds. Realizacji Projektu  
Załącznik nr 1 do Projektu

mgr inż. Szymon Miodowski

Wrocław, dnia 2014-01-21



## 5.6 GOSPODARKA ODPADAMI

Podstawowymi aktami prawnymi uwzględniającymi wymogi ochrony środowiska w zakresie gospodarki odpadowej są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *o odpadach* (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie *katalogu odpadów* (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie *listy odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalne metody ich odzysku* (Dz. U. Nr 75, poz. 627),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie *rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny* (Dz. U. Nr 191, poz. 1595),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25 października 2005 roku w sprawie *szczegółowego sposobu postępowania z odpadami opakowaniowymi* (Dz. U. Nr 219, poz. 1858),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 roku w sprawie *szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi* (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).

### 5.6.1 ŹRÓDŁA POWSTAWANIA I KLASYFIKACJA POWSTAJĄCYCH ODPADÓW

Większość odpadów z terenu omawianej inwestycji będzie powstawała na etapie budowy, w fazie eksploatacji ich ilość będzie znacznie mniejsza. Wśród powstających odpadów wyróżnić można następujące rodzaje:

**Odpady uliczne**, do których zaliczane są zmiotki uliczne tj. odpady pochodzące z mechanicznego oraz ręcznego podczyszczania ulic, placów i chodników oraz zawartość koszy ulicznych. Odpady uliczne zawierają głównie pyły mineralne oraz pył powstały w wyniku ścierania nawierzchni ulicznej. Zawartość koszy ulicznych stanowią przede wszystkim papiery, tworzywa sztuczne oraz drobne ilości odpadów spożywczych.

**Odpady ze studzienek kanalizacyjnych**, które stanowią szlamy odkładające się w studzienkach kanalizacyjnych. W ich składzie znajdują się głównie pyły mineralne zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi słupekami z powierzchni drogi przez deszcze.

**Śnieg i lód** usuwany z powierzchni ulic, chodników i placów w okresie zimowym. Zgarniany śnieg gromadzony jest wstępnie na poboczach szlaków komunikacyjnych. W przypadku dużych opadów śniegu lub gdy może on utrudniać komunikację, istnieje konieczność jego usuwania i składowania w specjalnie wyznaczonych miejscach do czasu stopnienia. Do usuwania lodu lub ubitego śniegu stosowane są środki uszorstniające lub chemiczne, np. chlorek sodu lub chlorek wapnia. Zgarniany śnieg i lód zanieczyszczone są m.in. substancjami ropopochodnymi, pyłami. Dlatego też składowanie tego typu odpadów wymaga wyznaczenia specjalnych terenów, które następnie powinny być poddane rekultywacji.

**Odpady z pielęgnacji zieleni** (place, trawniki) w których skład wchodzi głównie materiał roślinny: trawa, zeschnięte kwiaty, liście drzew, gałęzie.

Klasyfikację w/w odpadów określono na podstawie Rozporządzenia MŚ w sprawie *katalogu odpadów*, zamieszczono ją w tabeli 6.

Wrocław

Wydruk zgodny z oryginałem

2014 - 01 - 21

Wrocław

mgr inż. S. A. Wrocław

mgr inż. S. A. Wrocław

mgr inż. S. A. Wrocław

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-96, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Tabela 6. Klasyfikacja odpadów – etap eksploatacji

Lp.	Rodzaj odpadu	Podgrupa odpadu	Grupa odpadu	Kod
1	Odpady z pielęgnacji zieleni	Odpady z ogrodów i parków - 20 02	Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie - 20	20 02 01
2	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Inne odpady komunalne - 20 03		20 03 03
3	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych			20 03 06
4	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach (śnieg i lód)			20 03 99

### 5.6.2 WNIOSKI

1. Projektowana inwestycja, na etapie eksploatacji, będzie obiektem o małej uciążliwości dla środowiska w zakresie gospodarki odpadami.
2. Prawidłowo zagospodarowywane odpady powstające na etapie eksploatacji drogi nie stanowią zagrożenia dla środowiska.
3. Odpady powstające w wyniku eksploatacji dróg powinny zostać przekazane, na podstawie stosownych umów, firmom posiadającym zezwolenia na gospodarowanie tego typu odpadami.

### 5.7 KRAJOBRAZ I LUDZIE

Inwestycja wpłynie korzystnie na okoliczny krajobraz. Modernizacja ulicy i chodników, czytelne oznakowanie poziome i pionowe jezdni przyczynią się do poprawy estetyki.

Inwestycja polega na remoncie i modernizacji istniejących dróg. Rolą drogi jako obiektu inżynierskiego nie jest poprawa krajobrazu natomiast bez wątpienia, wykonana w sposób rzetelny przy wykorzystaniu nowoczesnych materiałów, uporządkowaniu zieleni, czytelnym oznakowaniu może przyczynić się do poprawy estetyki otoczenia.

Przyjęte rozwiązania takie jak modernizacja nawierzchni, odpowiednie oznakowanie poziome i pionowe drogi wpłyną na poprawę bezpieczeństwa pieszych, rowerzystów i kierowców.

Inwestycja ta przyczyni się do płynniejszej jazdy samochodów na modernizowanym odcinku.

Projektowana inwestycja nie będzie nadmiernie uciążliwa dla środowiska naturalnego. Przeprowadzona analiza, wykonana w oparciu o projekty budowlane wykonane z uwzględnieniem informacji otrzymanych od projektanta na temat planowanych zmian projektowych wykazała, że inwestycja nie wpłynie znacząco na gospodarkę odpadową, wodno-ściekową, gleby, wody powierzchniowe i podziemne. Zastosowane rozwiązania pozwolą natomiast na poprawę stanu powietrza atmosferycznego, klimatu akustycznego oraz wpłyną korzystnie na okoliczny krajobraz.

Reasumując, realizacja przedsięwzięcia wpłynie pozytywnie na okoliczne środowisko a przyjęte rozwiązania projektowe takie jak modernizacją nawierzchni dróg i chodników oraz odpowiednie oznakowanie wpłyną na poprawę bezpieczeństwa pieszych i kierowców.

### 5.8 SIEĆ NATURA 2000

Najbliższy obszar wchodzący w skład sieci Natura 2000 – *Grądy w Dolinie Odry* oznaczony kodem PLH 020017 – leży w odległości około 9 km od terenu inwestycji. W niniejszym opracowaniu wykazano, że zakres oddziaływania analizowanej inwestycji na środowisko nie ma charakteru ponadnormatywnego i ogranicza się do terenu, na którym zostanie ona zlokalizowana. Oznacza to, że nie będzie ona wykazywała również oddziaływania na obszar sieci Natura 2000.

Mennicka Irlik-Piwoń

Mennicka Irlik-Piwoń

Wzrostła z oryginału

2014-01-21

Mennicka Irlik-Piwoń

Stary Menedżer

Z-ca Politechniki dr. Sławomir Piwoń

ul. Mennicza 13, 53-133 Wrocław

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 6 POTENCJALNIE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, METODY PROGNOZOWANIA

Szczegółowy opis oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko oraz zastosowanych metod prognozowania przedstawiono w kolejnych punktach rozdziału 5.

## 7 PRZEWIDYWANE DZIAŁANIA W CELU ZAPOBIEGANIA, ZMNIEJSZANIA LUB KOMPENSOWANIA SZKODLIWYCH DZIAŁAŃ NA ŚRODOWISKO

Szczegółowy opis przewidywanych działań i rozwiązań mających na celu zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na środowisko przedstawiono w kolejnych punktach rozdziałów 4 i 5.

## 8 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z Art. 135 ust. 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* w brzmieniu:

*Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porównawczej 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 oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania*

dla analizowanej inwestycji nie ma podstawy prawnej ani potrzeby ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

## 9 PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIENÍ W FORMIE GRAFICZNEJ

Oddziaływanie planowanej inwestycji na środowisko przedstawiono w formie graficznej w kolejnych punktach rozdziału 5.

## 10 ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Planowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Przeprowadzone analizy wykazały, że jej realizacja nie pogorszy stanu środowiska w stosunku do stanu aktualnego. Zastosowane rozwiązania pozwolą na poprawę warunków ruchu pieszych i kierowców a tym samym wpłyną na poprawę bezpieczeństwa użytkowników dróg.

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że nie powinna budzić kontrowersji wśród okolicznych mieszkańców pod warunkiem zastosowania rozwiązań przedstawionych w niniejszym opracowaniu.

Biuro Wrocław  
zgodnie z oryginałem

52  
M. W. C. A. Wrocław  
Szanowny Inżynier  
Zast. Inżyniera ds. Realizacji Projektu  
Zast. Inżyniera ds. Komunikacji OFFICER

2014-01-21

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 11 PROPOZYCJE MONITORINGU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie eksploatacji drogi nie przewiduje się prowadzenia ciągłego monitoringu przedsięwzięcia.

## 12 TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

Planowana inwestycja przewiduje przebudowę istniejącej drogi. Inwestycje tego typu nie narażają trudności wynikających z braku wiedzy i odpowiednich rozwiązań technicznych, pozwalających na realizację inwestycji przy równoczesnym zabezpieczeniu środowiska przed jej niekorzystnym wpływem.

Autorzy nie napotkali trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy przy opracowywaniu niniejszego raportu.

## 13 PODSUMOWANIE

1. Planowana inwestycja, polegająca na przebudowie ulicy Kutrzeby od ul. Strachowskiego do granicy miasta Wrocławia, nie będzie uciążliwa dla środowiska gruntowo-wodnego, powietrza atmosferycznego oraz ze względu na hałas, gospodarkę wodno-ściekową i odpadową.
2. Na etapie budowy w celu zminimalizowania uciążliwości na środowisko należy:
  - zabezpieczyć grunty i wody podziemne przed ewentualnym zanieczyszczeniem substancjami ropopochodnymi poprzez zabezpieczenie zaplecza budowy warstwą słaboprzepuszczalną,
  - zabezpieczyć roślinność występującą w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac budowlanych (np. poprzez owinięcie pni juty, mchem lub innym miękkim materiałem, a następnie deskami oraz obwiązanie sznurem lub drutem zabezpieczającym przed odkryciem), roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew powinny być wykonywane ręcznie,
  - w celu umożliwienia ponownego wykorzystania odpadów na etapie planowania organizacji budowy przewidzieć selektywne gromadzenie odpadów,
3. Wykonane obliczenia emisji i symulacje rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykazały brak przekroczeń wartości dopuszczalnych.
4. Przeprowadzone symulacje komputerowe wykazały, że w wyniku realizacji inwestycji nie dojdzie do przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej.
5. Zgodnie z MPZP Inwestor obowiązany jest m.in. do prowadzenia wszelkich prac ziemnych pod nadzorem archeologiczno - konserwatorskim, a w przypadku odkrycia zabytków i obiektów archeologicznych obowiązek podjęcia ratowniczych badań wykopaliskowych, zgodnie z przepisami szczególnymi.
6. W trakcie eksploatacji zmodernizowanej ul. Kutrzeby nie przewiduje się jej wpływu na zabytki architektury, zaś wymiana nawierzchni zmniejszy prawdopodobieństwo powstawania drgań niebezpiecznych dla zabytkowej zabudowy.
7. Projektowana inwestycja będzie funkcjonowała z niewielkim wpływem na środowisko naturalne pod warunkiem zastosowania przyjętych w koncepcji rozwiązań technologicznych, technicznych i systemów zabezpieczających.

Wrocław, dnia 2014-01-21  
Został sporządzony w formie zgodnej z oryginałem

Maria Inik-Piwowar

2014-01-21

MPWiK G.A. Wrocław  
Szwajcy m. inżynier  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji  
Biuro: 52 1 11 11 11

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 14 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Planowana inwestycja polega na przebudowie ulicy Kutrzeby od ul. Strachowskiego do granicy miasta Wrocławia. Przewiduje się poszerzenie ul. Kutrzeby, budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Kutrzeby, Strachowskiego i Parafialnej, poszerzenie wlotu ul. Parafialnej, w miejscach istniejących przystanków wykonanie zatok autobusowych, budowę ścieżki rowerowej, obustronnych chodników. Ponadto planowana jest przebudowa i budowa sieci wodociągowej wraz z wymianą przyłączy wodociągowych, przebudowa i budowa sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

W poszczególnych rozdziałach pracy opisano teren planowanej lokalizacji oraz scharakteryzowano jego najbliższe otoczenie pod kątem jakości środowiska. Następnie przeanalizowano funkcje, jakie będzie spełniała inwestycja. Celem tej analizy było znalezienie miejsc potencjalnie mogących oddziaływać niekorzystnie na środowisko i ludzi. Po ich zidentyfikowaniu określono, przy pomocy dostępnych narzędzi matematycznych, ilościowo to oddziaływanie i sprawdzono czy nie przekracza ono dopuszczalnych norm określonych w polskich przepisach prawa związanego z ochroną środowiska.

Wyniki obliczeń oraz analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym wykazały całkowity brak przekroczeń wartości dopuszczalnych poza terenem inwestycji. Podobnie obliczenia poziomu hałasu wykazały, że planowana inwestycja nie pogorszy aktualnie panującego stanu środowiska akustycznego.

Reasumując, planowana inwestycja będzie funkcjonowała w sposób nie pogarszający obecnych warunków środowiska naturalnego pod warunkiem zastosowania planowanych rozwiązań technologicznych, technicznych i systemów zabezpieczających.

Wzrost  
Kopie z oryginału

data: 2014-01-21

mgr inż. Piotr Piwowar

52  
ul. Mennicza 13 Wrocław  
Biuro Projektowe  
Zadanie: Projektowanie do Realizacji Projektu  
PRACOWNIA PROJEKTOWA I KONSULTINGOWA

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

## 15 LITERATURA

- [1] [www.wroclaw.pl](http://www.wroclaw.pl)
- [2] [www.mos.gov.pl/natura2000](http://www.mos.gov.pl/natura2000)
- [3] P. Pawlaczy, A. Kapel, R. Jaros, R. Dzięciołowski, P. Wylegała, A. Szubert, P. O. Sidło *Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – „Shadow List”*
- [4] Geografia Polski - mezoregiony fizyczno - geograficzne - J. Kondracki, Warszawa 1994 r.
- [5] *Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2005 roku*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wrocław 2006 r.
- [6] Zespół autorów pod redakcją dr Krzysztofa Skalmoskiego, *Poradnik gospodarowania odpadami*, wydawnictwo Verlag Dashöfer Warszawa 1998 r.
- [7] Zespół autorski pod kierownictwem dr inż. Witolda Ślupskiego *„Zasady ochrony środowiska w projektowanej budowie i utrzymaniu dróg.”* dział 04, Ochrona środowiska w budowie dróg. Warszawa 1993.


## 16 ZAŁĄCZNIKI

Załącznik I *Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym*

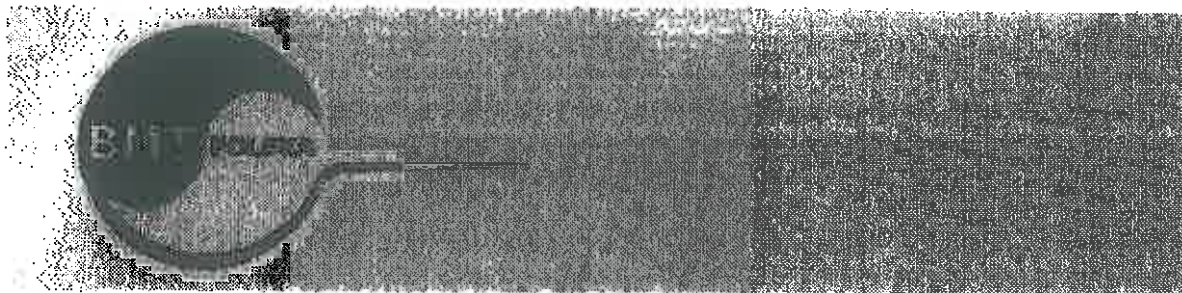
Załącznik II *Wyniki obliczeń propagacji hałasu pora dzienna i nocna*

Wrocław, dnia .....  
Wzrostam zgodność z oryginałem

Małgorzata Biliak-Piwowar

  
MOWM S.A. Wrocław  
Stawoły Menedżer  
Zona Północnonikarska, Realizacji Projektu  
ENVIRONMENTAL OFFICER

Wrocław, dnia 2014 -01- 2 1



**ANEKS DO  
RAPORTU O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO  
INWESTYCJI PN. „PRZEBUDOWA ULICY KUTRZEBY  
OD ULICY STRACHOWSKIEGO DO GRANICY MIASTA  
WROCŁAWIA”**



**prezes:**  
dr inż. Maciej CZEMARMAZOWICZ

**opracował zespół w składzie:**  
mgr inż. Daniel KONOPACKI  
dr n. techn. Michał NEUMANN *Michał Neumann*  
mgr inż. Kornelia KAĆPERCZYK  
mgr inż. Agnieszka WOJCIECHOWSKA-SWIERGON *A. Wojciechowska-Swiergon*

Opracowanie wykonano w całości z wykorzystaniem  
licencjonowanego oprogramowania

mgr inż. Daniel Konopacki  
Biegły w zakresie sporządzania ocen  
oddziaływania na środowisko

Raport nr 156/2007

*Daniel Konopacki*  
nr WP 212

Wrocław, listopad 2007 r.

Wrocław, dnia .....  
2014 -01- 2 1

Wrocław, dnia .....  
2014 -01- 2 1







W stanie obecnym ul. Kutrzeby posiada jezdnie o nawierzchni asfaltowej o szer. 5,0 m, bez krawężników. Od granicy miasta do mostu, jezdnie posiada odwodnienie do wpustów deszczowych zlokalizowanych na kanale melioracyjnym. Na pozostałym odcinku wody opadowe odprowadzane są na przyległy teren. Na odcinku od mostku do końca ogrodów działkowych po stronie zachodniej znajduje się rów melioracyjny o długości 400 m oraz po stronie wschodniej na długości 50 m.

## 2.2 OBIEKTY PLANOWANE DO REALIZACJI

Ulica gen. T. Kutrzeby zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego pełni funkcję ulicy zbiorczej, o zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających od 15 do 28 m, szerokość jezdni 7,0 m, z obustronnymi chodnikami, ścieżką rowerową na odcinku od ul. Strachowskiego do projektowanej ulicy oznaczonej symbolem 7KL po zachodniej stronie jezdni, na pozostałym odcinku po stronie wschodniej, szerokość pasów zieleni przyulicznej zależna od lokalnych uwarunkowań.

Przebudowywana ulica Kutrzeby będzie miała szerokość zgodnie z planem miejscowym 7,0 m na całej długości.

Na skrzyżowaniu ul. Kutrzeby, ul. Strachowskiego i ul. Parafialnej zaprojektowano sygnalizację świetlną, co wymaga korekty skrzyżowania, polegającej na poszerzeniu wlotu ul. Parafialnej. Ponadto na skrzyżowaniu wykonane będą korekty łuków na pozostałych wlotach.

W miejscach istniejących przystanków zaprojektowano zatoki autobusowe o szerokości pasa 3,0 m, linii zatrzymania 22,0 m, skosie wjazdowym 24,0 m, skosie wyjazdowym 12,0 m. Zatoki autobusowe przy wlocie ul. Strachowskiego i ul. Ułańskiej zaprojektowano jako otwarte.

Przy skrzyżowaniu z ul. Kryniczną oraz w rejonie posesji nr 75 zaprojektowano miejsca postojowe równoległe o wym. 2,5 x 6,0 m w ilości 3+6 szt.

Wzdłuż ulicy przebiega ścieżka rowerowa o szer. 2,0 m położona między jezdnią a chodnikiem w odległości 1,0 - 1,5 m od jezdni. Od ul. Strachowskiego zaprojektowano ścieżkę jako wydzieloną z pasem zieleni. Od ul. Strachowskiego do przystanków autobusowych przy ogrodach działkowych ścieżka znajduje się po stronie zachodniej ulicy, na pozostałym odcinku do granicy miasta po stronie wschodniej.

Zaprojektowano obustronne chodniki o szer. 2,0 m. Po stronie zachodniej chodnik przylega bezpośrednio do ścieżki rowerowej, po stronie wschodniej do jezdni.

Od jezdni do granic posesji zaprojektowano wjazdy szer. 3,0 – 6,0 m.

Istniejące rowy przydrożne wzdłuż ul. Kutrzeby oraz część rowu S-31 zostaną zarurowane. Istniejący przepust pod drogą będzie wymieniony.

W ramach prac związanych z przebudową ul. Kutrzeby projektuje się wykonanie:

- przebudowy i budowy sieci wodociągowej wraz z wymianą przyłączy wodociągowych,
- przebudowy i budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą przykanalików oraz wykonanie napraw miejscowych istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- przebudowy i budowy kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych wraz z zarurowaniem rowów przydrożnych i części rowu S-31 wraz z wymianą przepustu pod drogą.

Wojciech Inlik-Piwowar

52  
Wrocław, 2014 r.

Pracownika do Realizacji Projektu  
RESPONSIBLE OFFICER

Wrocław, 2014-01-21

Wrocław, dnia 2014-01-21

### 3 ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

#### 3.1 ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE

Podstawowymi aktami prawnymi uwzględniającymi wymogi ochrony środowiska w zakresie oddziaływania na środowisko akustyczne są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. U. Nr 129, poz. 902 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie MŚ z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 roku w sprawie *wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji* (Dz. U. Nr 283, poz. 2842).

##### 3.1.1 WARTOŚCI DOPUSZCZALNE

Dopuszczalne poziomy dźwięku hałasu w środowisku określa Rozporządzenie MŚ w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*. Dotyczą one terenów, których przeznaczenie jest zgodne z jedną z definicji podanych w tabeli 1 zamieszczonej w załączniku do w/w rozporządzenia. W opracowaniu odniesiono się do dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, wyrażonych wskaźnikami  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , gdyż tylko te wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska.

Tereny położone w bezpośrednim otoczeniu projektowanej inwestycji są pokryte zabudową mieszkaniową, usługową i użyteczności publicznej. Są to więc tereny podlegające ochronie akustycznej, które można scharakteryzować jako:

⇒ tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz tereny mieszkaniowo-usługowe – dla których dopuszczalne poziomy hałasu są następujące:

- w porze dziennej – 60 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom,
- w porze nocnej – 50 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym godzinom.

⇒ tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – dla których dopuszczalne poziomy hałasu są następujące:

- w porze dziennej – 55 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym 16 godzinom,
- w porze nocnej – 50 dB(A), w przedziale czasu odniesienia równym godzinom.

Lokalizację najbliższych terenów podlegających ochronie akustycznej pokazano na rysunku 2.

Wrocław, dnia 2014-01-21  
Wzrost: 175 cm  
Ciężar ciała: 75 kg  
Ciężar ciała: 75 kg

2014-01-21

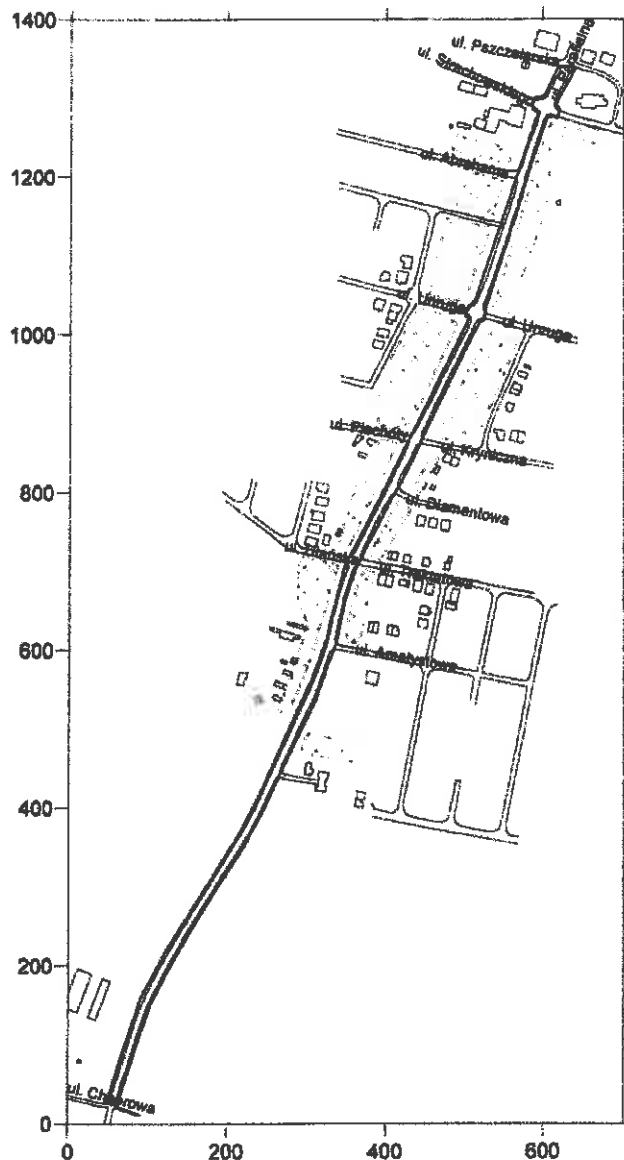
Maria Jolik-Pivovarov

M.P. Maria Jolik-Pivovarov  
S. Jolik-Pivovarov  
Zaświadczenie do: Komisji Projektu  
Budowy MGP 1000-1000-1000

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl



Rysunek 2. Lokalizacja najbliższych terenów chronionych akustycznie

### 3.1.2 ŹRÓDŁA HAŁASU

Podstawowymi parametrami charakteryzującymi źródła hałasu pod względem akustycznym są ekwiwalentny i maksymalny poziom A mocy akustycznej, które pozwalają określić ekwiwalentny i maksymalny poziom A dźwięku w środowisku.

Ekwiwalentny i maksymalny poziom A mocy akustycznej określa się w zależności od charakteru czasowego hałasu emitowanego przez źródło i typu źródła.

***W przypadku analizowanej inwestycji występuje tylko jeden typ źródła dźwięku, a mianowicie źródła liniowe, którymi są ciągi komunikacyjne ruchu samochodowego.***

ATYWA S.A. Wrocław  
50 wierzęsm zgodność z oryginałem

Wrocław, data ...2014...01...2...1.....

Martyna Irlik-Piwowar

ATYWA S.A. Wrocław  
50  
Serwis menedżer  
Z-ca Północnika ds. Realizacji Projektu  
DROTY MEA DOLNA ŚWIĘTOCHÓW

### 3.1.3 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ RÓWNOWAŻNEGO POZIOMU HAŁASU

Obliczenia równoważnego poziomu hałasu  $L_{Aeq,ptim}$  pochodzącego od ruchu pojazdów samochodowych na analizowanych ciągach komunikacyjnych, wykonano na podstawie prognozy natężenia ruchu. Analizę wykonano dla wariantu inwestycyjnego i bezinwestycyjnego.

Do obliczeń przyjęto:

- lokalizacja odcinków obliczeniowych – zgodnie z oznaczeniami przedstawionymi na rysunku 3.
- natężenie ruchu i struktura pojazdów:
  - o odcinek A (ul. Parafialna)
    - dla pory dziennej - 623 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 4%
    - dla pory nocnej – 139 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych)
  - o odcinek B (ul. Kutrzeby)
    - dla pory dziennej - 279 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 6%
    - dla pory nocnej – 62 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych)
- pora dzienna trwa 16 godzin - od 6<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup>, pora nocna trwa 8 godzin - od 22<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>,
- prędkości przejazdu – 50 km/h,
- punkty obserwacji na zabudowie mieszkaniowej zgodnie z oznaczeniami jak na rysunku 4 na wysokościach 1,5 m.
- wariant bezinwestycyjny zakłada, że ul. Kutrzeby nie zostanie zmodernizowana – nawierzchnia ulicy będzie w stanie niezmiennym – w złym stanie technicznym z licznymi ubytkami nawierzchni,
- wariant inwestycyjny – ul. Kutrzeby po modernizacji i wymianie nawierzchni.

mgr inż. Piwowar

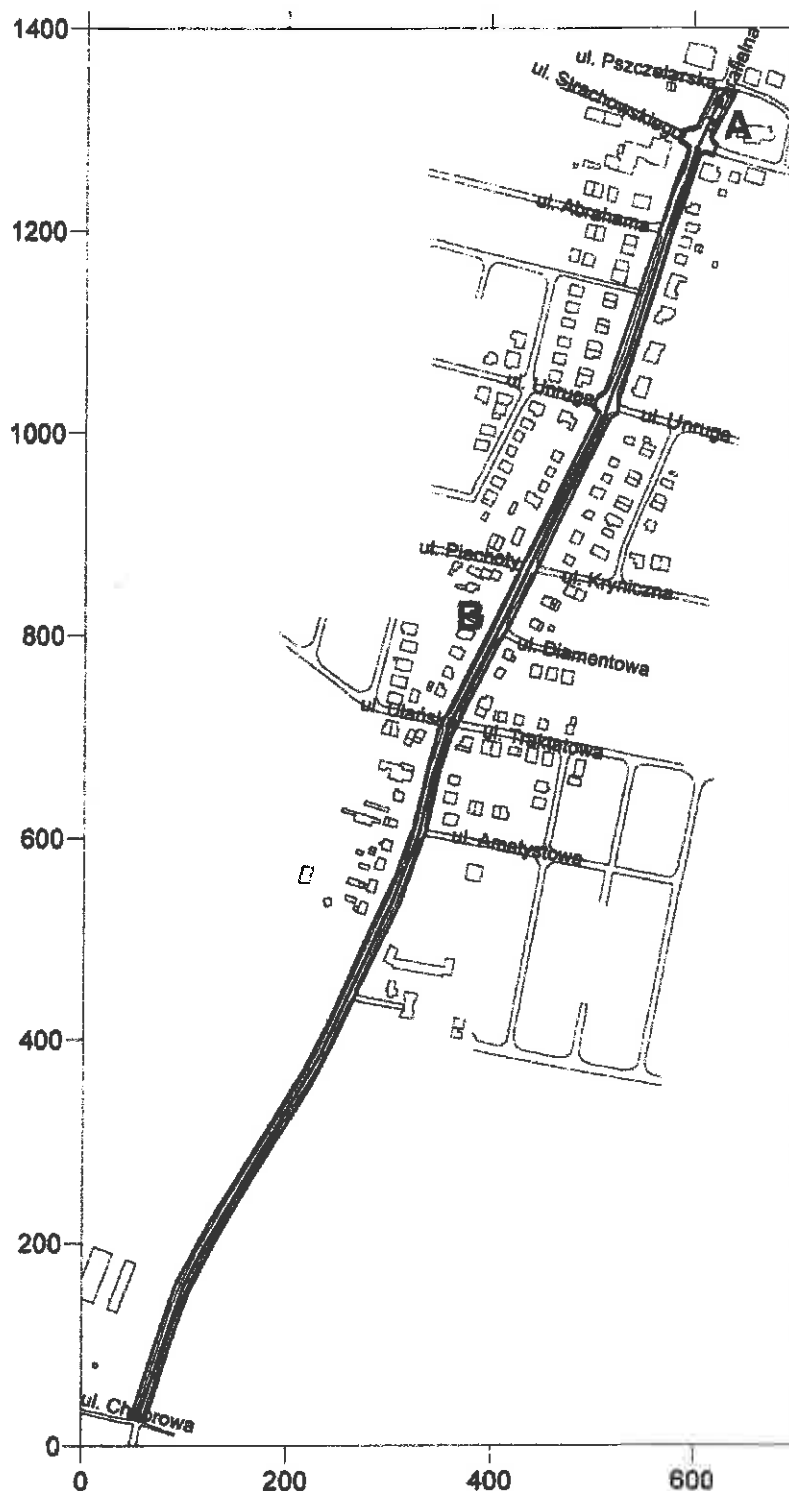
Wrocław  
zgodnie z oryginałem  
2014 -01- 21

Wrocław  
Realizacji Projektu  
OFFICER

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl



Rysunek 3. Lokalizacja odcinków obliczeniowych

### 3.1.4 OBLICZENIA POZIOMU HAŁASU

Obliczenia zostały przeprowadzone w programie obliczeniowym Traffic Noise 2006. Program Traffic Noise 2006 SE służy do prognozowania hałasu drogowego dla dróg miejskich i pozamiejskich. Opiera się o tzw. tymczasowy model obliczeniowy zgodny z

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sechaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

ul. Sechaczewska 8, Wrocław

60 wierzgam zgodność z oryginałem

2014-01-21

ul. Sechaczewska 8, Wrocław

Specjalista ds. Inżynierii

Zadanie: Wykonanie ds. Realizacji Projektu

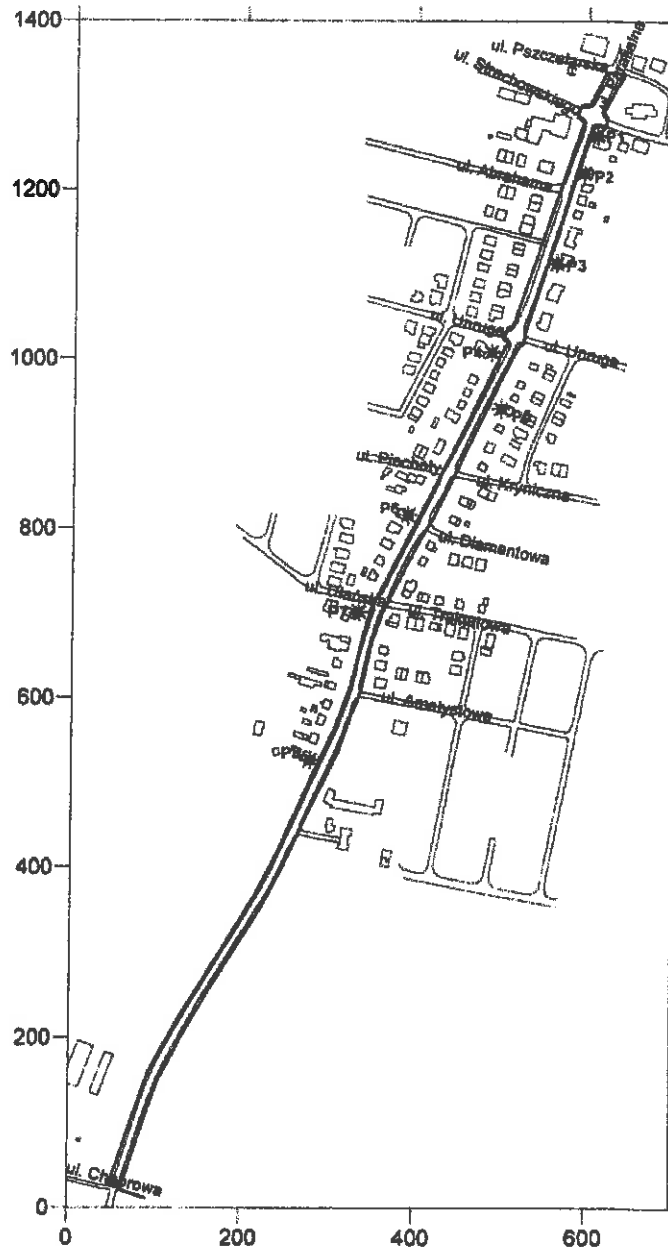
Przebudowa ul. Kutrzeby od ul. Strachowskiego do granicy miasta Wrocławia

Wrocław, dnia .....

francuską krajową metodą obliczeniową "NMPB-Routes-96", do której odnosi się francuska norma "XPS 31-133".

Metodyka ta jest zalecaną w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich UE tymczasową metodyką modelowania hałasu drogowego. W praktyce oznacza to, że model emisji jest oparty o wspomnianą wcześniej metodykę francuską, zaś model rozprzestrzeniania się fali akustycznej opiera się zasadniczo na metodyce zawartej w normie ISO 9613-2.

Obliczenia zasięgu hałasu przeprowadzono w siatce punktów obserwacji o wymiarach 700 m × 1400 m przy kroku 20 m w obu kierunkach. Wykonano je na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu. Lokalizację wyznaczonych punktów obliczeniowych pokazano na rysunku 4.



Rysunek 4. Lokalizacja punktów obliczeniowych (P1-P8)

Wrocław  
zobacz z oryginału

2014 -01- 2 1

Miasto Wrocław  
Stowarzyszenie  
Zona Pełnomocnika ds. Rozwoju Projektu

Wyniki symulacji propagacji hałasu w siatce obliczeniowej oraz punktach obliczeniowych przedstawiono w formie wydruków z programu obliczeniowego (załącznik I – wariant bezinwestycyjny, załącznik II – wariant inwestycyjny). Dla lepszego zobrazowania wpływu inwestycji na klimat akustyczny w jej otoczeniu wyniki pomiarów zaprezentowano również w formie graficznej w postaci map izolinii jednakowego poziomu hałasu – rysunki 5-8. W tabelach 1 i 2 zamieszczono wyniki obliczeń poziomu hałasu w punktach obliczeniowych.


Tabela 1. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8) – wariant bezinwestycyjny

Punkt	obliczenia		wartość dop. dzień [dB]	wartość dop. noc [dB]
	dzień [dB]	noc [dB]		
	P1	68,6		
P2	68,2	61,7		
P3	67,3	60,8		
P4	66,3	59,8		
P5	65,8	59,2		
P6	67,0	60,5		
P7	66,2	59,7		
P8	67,3	60,8		

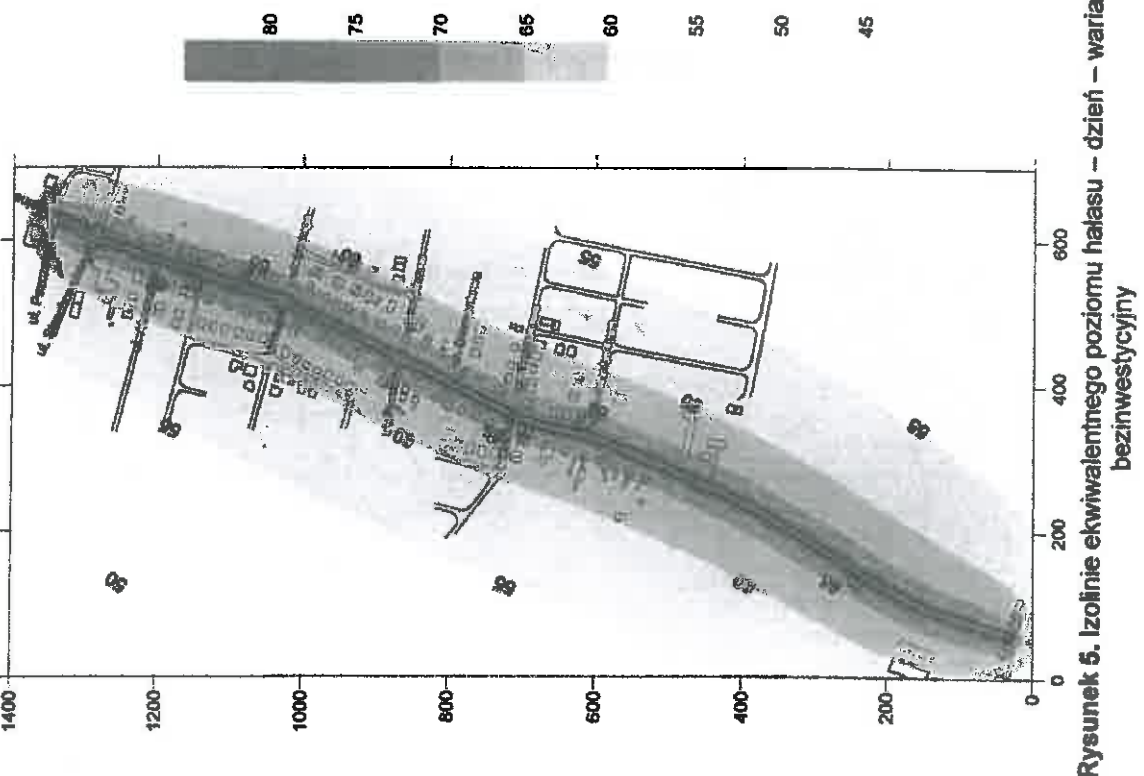
Tabela 2. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8) – wariant inwestycyjny

Punkt	obliczenia		wartość dop. dzień [dB]	wartość dop. noc [dB]
	dzień [dB]	noc [dB]		
	P1	62,9		
P2	62,3	55,7		
P3	61,3	54,8		
P4	60,4	53,8		
P5	59,8	53,2		
P6	61,0	54,5		
P7	60,2	53,7		
P8	61,3	54,8		

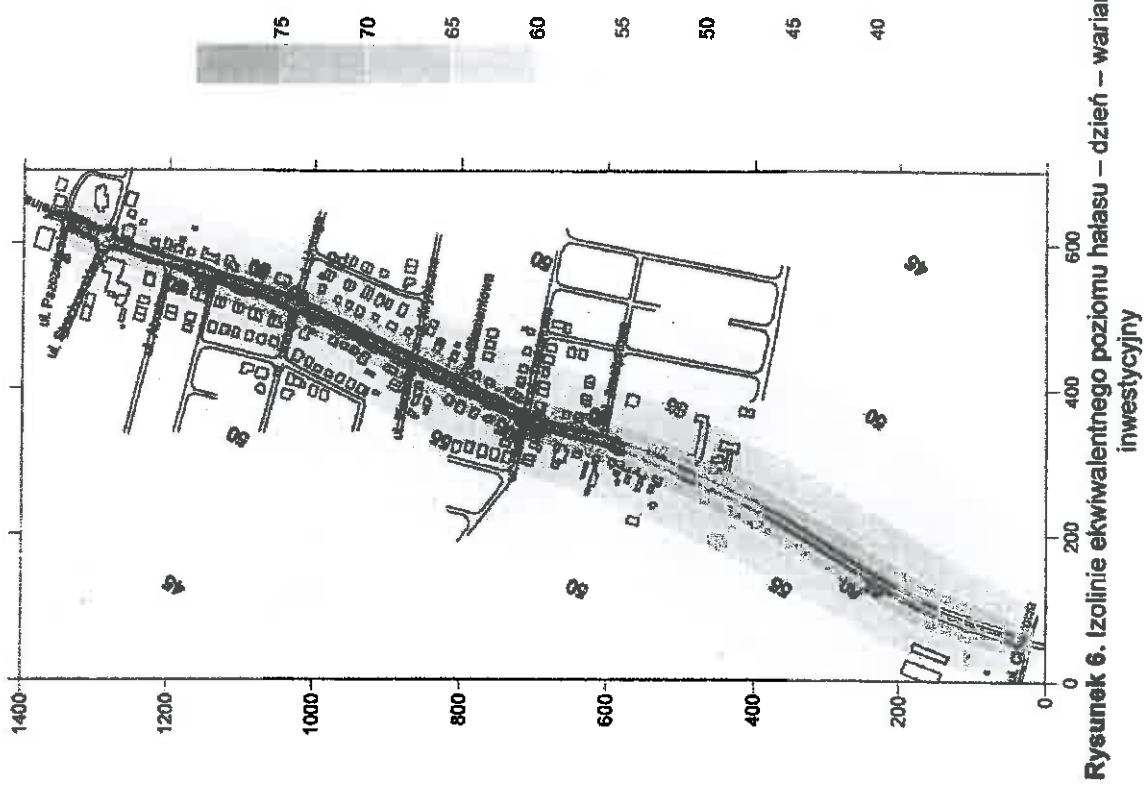
MPV&K S.A. Wrocław  
 Stwierdzam zgodność z oryginałem  
 2014 -01- 21  
 Wrocław, dnia .....

Miejska Inż.-Prawnik  
  
 Marcin G.A. Wrocław  
 Szef Biura Inżyniera  
 Zespołu Technicznego ds. Realizacji Projektu  
 Działu MPV&K S.A. ul. Strachowskiego 8/100-100





Rysunek 5. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień – wariant bezinwestycyjny

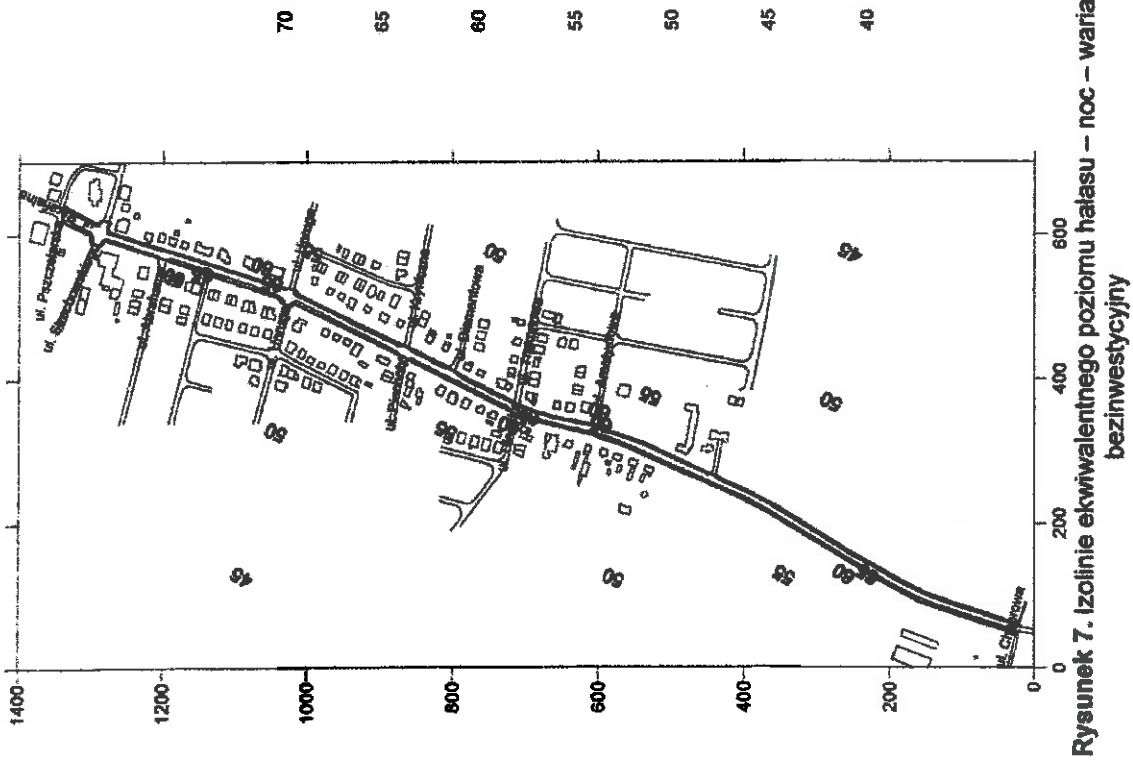


Rysunek 6. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień – wariant inwestycyjny

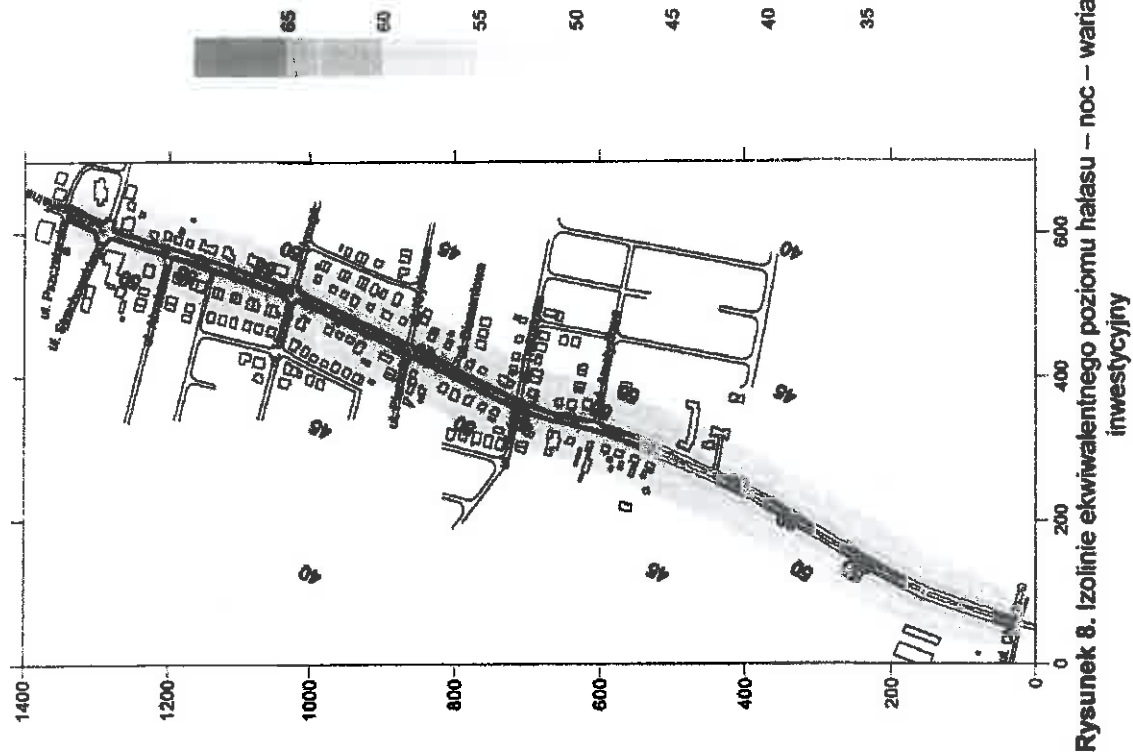
BMT Polska Sp. z o.o.,  
 ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław  
 biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-85, 343-58-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWK S.A. Wrocław  
 Świadczam zgodność z oryginałem  
 Wrocław, dnia 2014-01-21

Monika Irlik-Piwowar  
 52  
 MPWK S.A. Wrocław  
 Starszy menedżer  
 Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
 DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICE



Rysunek 7. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc – wariant bezinwestycyjny



Rysunek 8. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc – wariant inwestycyjny

MPWiK S.A. Wrocław  
Stwierdzam zgodność z oryginałem

Wrocław, dnia 2014-01-21

Monika Irtik-Piwowar

MPWiK S.A. Wrocław  
Starszy menedżer  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICER

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław  
biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Z porównania wariantów wynika, że realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego wokół modernizowanej drogi, jednak nawet po przebudowie drogi na terenach chronionych akustycznie może dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych norm zarówno dla pory dziennej jak i nocnej.

Do obliczeń propagacji hałasu przyjęto prognozowane wartości natężenia – maksymalne jakie stosuje się do projektowania konstrukcji nawierzchni, w rzeczywistości są to wartości zawyżone i bardzo mało prawdopodobne. W związku z tym projektant opierając się na aktualnych pomiarach natężenia ruchu na ul. Kutrzeby ponownie przeliczył prognozę natężenia ruchu. Dla nowych wartości wykonano ponowne obliczenia propagacji hałasu także dla dwóch wariantów – dla wariantu bezinwestycyjnego (przypadek gdy nie będzie przeprowadzona modernizacja nawierzchni) oraz wariantu inwestycyjnego.

Do obliczeń przyjęto:

- lokalizacja odcinków obliczeniowych – zgodnie z oznaczeniami przedstawionymi na rysunku 3.
- natężenie ruchu i struktura pojazdów
  - o odcinek A (ul. Parafialna)
    - dla pory dziennej - 436 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 4%
    - dla pory nocnej – 97 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych)
  - o odcinek B (ul. Kutrzeby)
    - dla pory dziennej - 193 poj/h (wartość uśredniona dla 16 godzin dziennych), udział samochodów ciężarowych i autobusów 6%
    - dla pory nocnej – 42 poj/h (wartość uśredniona dla 8 godzin nocnych).

Pozostałe założenia przyjęto analogicznie jak wyżej.

Wyniki symulacji propagacji hałasu w siatce obliczeniowej oraz punktach obliczeniowych przedstawiono w formie wydruków z programu obliczeniowego (załącznik III – wariant bezinwestycyjny, załącznik IV – wariant inwestycyjny). Dla lepszego zobrazowania wpływu inwestycji na klimat akustyczny w jej otoczeniu wyniki pomiarów zaprezentowano również w formie graficznej w postaci map izolinii jednakowego poziomu hałasu – rysunki 9-12. W tabelach 3 i 4 zamieszczono wyniki obliczeń poziomu hałasu w punktach obliczeniowych.

Tabela 3. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8) – wariant bezinwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu

Punkt	obliczenia		wartość dop. dzień [dB]	wartość dop. noc [dB]
	dzień [dB]	noc [dB]		
P1	67,4	60,8	55	50
P2	66,7	60,1		
P3	66,7	59,1		
P4	64,8	58,1		
P5	64,2	57,6		
P6	65,4	58,8		
P7	64,6	58,0		
P8	65,7	59,1		

Tabela 4. Wyniki obliczeń propagacji hałasu w punktach obliczeniowych (P1+P8) – wariant inwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu

Punkt	obliczenia		wartość dop. dzień [dB]	wartość dop. noc [dB]
	dzień [dB]	noc [dB]		
P1	61,4	54,8	55	50
P2	60,7	54,1		
P3	59,7	53,1		
P4	58,8	52,1		
P5	58,2	51,6		
P6	59,4	52,8		
P7	58,6	52,0		
P8	59,7	53,1		

BMT Polska Sp. z o.o.

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mianka 10, tel: (71) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWK S.A. Wrocław

Swiadczym zgodność z oryginałem

MPWK S.A. Wrocław

Starszy menedżer

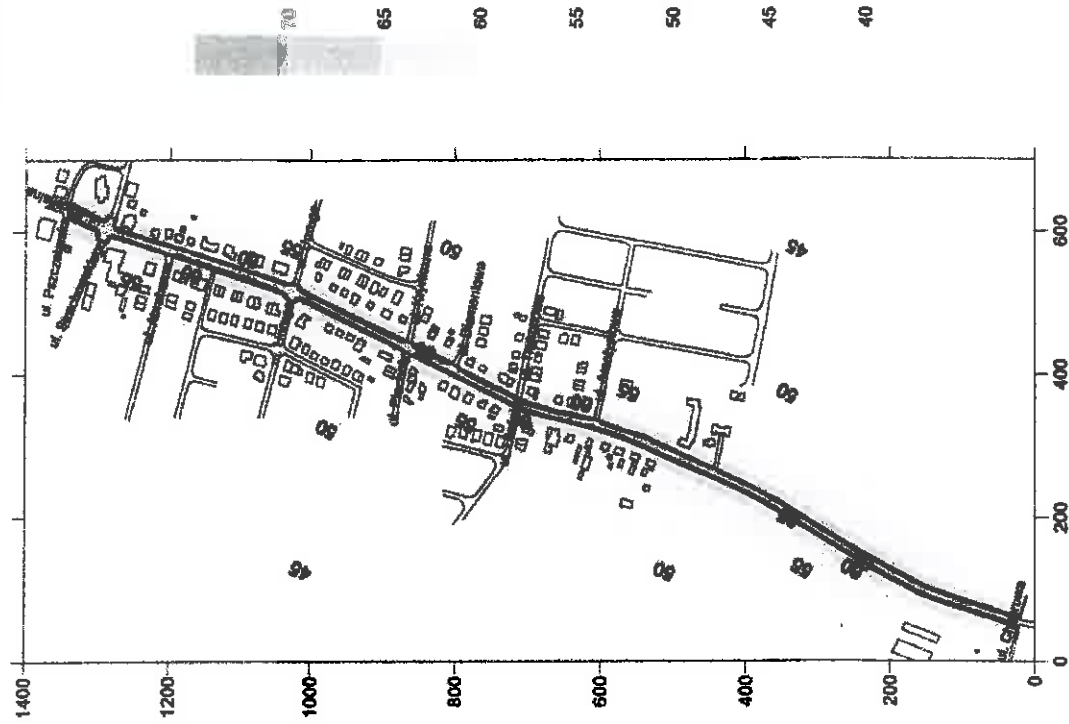
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu

DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICER

2014-01-21



Rysunek 9. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień – wariant bezinwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu



Rysunek 10. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – dzień – wariant inwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu

MPWiK S.A. Wrocław  
Stwierdzam zgodność z oryginałem

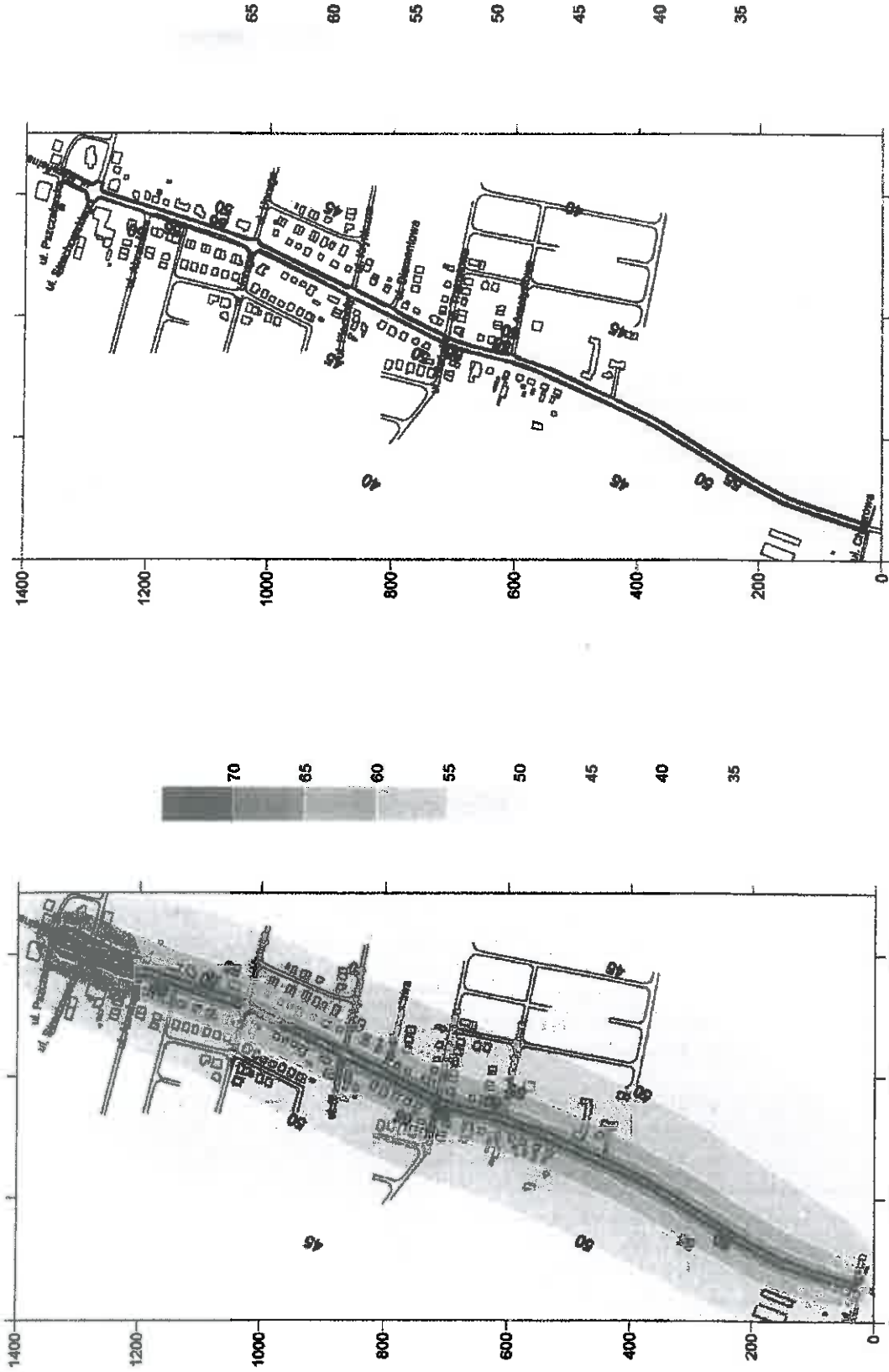
Wrocław, dnia 2014-01-21

Monika Irlík-Piwoń

MPWiK S.A. Wrocław  
Starszy menedżer  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICER

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław  
biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmti@bmt.wroc.pl

Aneks do Raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycji pn. „Przebudowa ulicy Kutrzeby od ulicy Strachowskiego do granicy miasta Wrocławia”



Rysunek 11. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc – wariant bezinwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu

Rysunek 12. Izolinie ekwiwalentnego poziomu hałasu – noc – wariant inwestycyjny, nowa prognoza natężenia ruchu

BMT Polska Sp. z o.o.,  
ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław  
biuro: ul. Mennicza 13 tel./fax: (071) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

Wrocław, dnia 2014-01-21  
Wzrost: 1,84 m, Wrocław  
Wzrost: 1,84 m, Wrocław  
Wzrost: 1,84 m, Wrocław

Monika Irlík-Piowar  
MPWK S.A. Wrocław  
Starszy menedżer  
Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu  
DEPUTY MEASURE AUTHORIZING OFFICER

Dla nowej prognozy natężenia ruchu z porównania wariantów wynika, że realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego wokół modernizowanej drogi, jednak nawet po przebudowie drogi na terenach chroniony akustycznie może dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych norm zarówno dla pory dziennej jak i nocnej.

### **3.2 MOŻLIWOŚCI OGRANICZENIA PONADNORMATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA HAŁASU DROGOWEGO**

Obniżenie poziomu hałasu związane jest z kształtowaniem odpowiedniego klimatu akustycznego w środowisku, przez który rozumieć można zespół zjawisk akustycznych zachodzących w danym środowisku, wywołanych źródłami hałasu znajdującymi się zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.

Najlepszymi sposobami kształtowania odpowiedniego klimatu akustycznego są kompleksowe metody zwalczania hałasu, które obejmują zespół wszelkich środków umożliwiających zmniejszenie lub ograniczenie poziomu hałasu w środowisku. Są to m. in.:

- poprawa stanu nawierzchni drogi, zastosowanie tzw. cichej nawierzchni,
- lokalne ograniczenia prędkości pojazdów samochodowych, szczególnie pojazdów ciężarowych,
- eliminacji z ruchu pojazdów szczególnie uciążliwych oraz niesprawnych technicznie,
- ograniczenie emisji na określone obszary środowiska oraz na człowieka przez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych np. stosowaniu ekranów akustycznych i wymianie stolarki okiennej
- zachowaniu w projektach zabudowy odpowiednich odległości od ciągów komunikacyjnych i tworzenie pasów zieleni.

Przy ul. Kutrzeby zlokalizowana jest głównie zabudowa jednorodzinna znajdująca się blisko krawędzi jezdni. Wjazdy na tereny posesji odbywają się od ul. Kutrzeby. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna znajduje się po obu stronach ulicy, dlatego też lokalizacja ekranów akustycznych musiałaby mieć miejsce po obu stronach drogi. Skuteczność ekranu akustycznego maleje ze wzrostem długości fali, co oznacza, że jest mniejsza dla dźwięków o małych częstotliwościach. Ugięcie fali akustycznej występuje zarówno na krawędzi górnej ekranu jak i na krawędziach bocznych, co w przypadku krótkich ekranów ma bardzo duży wpływ na ograniczenie ich skuteczności. W omawianym przypadku zachodziłaby konieczność przerywania ekranu aby zapewnić możliwość dojazdu do posesji. Krótkie ekrany dają znikomy efekt akustyczny, a nawet może wystąpić efekt pogorszenia warunków akustycznych, gdy dźwięk wnikający w przestrzeń między ekranem a budynki zacznie się wielokrotnie odbijać. Ekran zapewniający dostęp światła są zawsze ekranami odbijającymi dźwięk.

Ponadto z informacji uzyskanych od projektanta wynika że nie ma możliwości zabudowy ekranów akustycznych (brak odpowiedniego miejsca, bliska lokalizacja zabudowy przy krawędzi jezdni) skutecznie chroniących zabudowę mieszkaniową.

W analizowanym przypadku możliwe jest zastosowanie tzw. cichej nawierzchni. Cicha nawierzchnia jest betonem asfaltowym redukującym hałas od 3 do 5 dB. Wdrożenie nowej technologii odbyło się w Poznaniu, jako pierwszym miastem w Polsce i było możliwe dzięki akceptacji Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

Redukcja hałasu powstającego na styku opony z nawierzchnią przy toczeniu się pojazdu jest bardzo ważną zaletą betonu asfaltowego porowatego. Sprężane powietrze przez toczące się koło powoduje powstanie charakterystycznego szumu. Otwartość struktury cichej nawierzchni sprawia, że to niekorzystne zjawisko jest w dużym stopniu zredukowane lub nie występuje wcale. Z uwagi na tą cechę porowaty beton asfaltowy jest alternatywą dla tradycyjnych rozwiązań chroniących przed hałasem np. ekranów akustycznych. To elementy ograniczające rozprzestrzenianie się już istniejącego hałasu, podczas gdy cicha nawierzchnia nie dopuszcza do jego powstawania.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mągoszowska 10, tel: (71) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWiK S.A. Wrocław

Stwierdzam zgodność z oryginałem

MPWiK S.A. Wrocław

Starszy menedżer

Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu

DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICE

2014-01-21

Wrocław, dnia .....

Jednak należy też mieć na uwadze, że technologia asfaltu porowatego nie jest pozbawiona wad – podstawowa wada to duża otwartość struktury. W pory nawierzchni wnikają wszelkie zanieczyszczenia – pył, drobne kruszywo itp. które z czasem zapychają wewnętrzną sieć kanalików, co powoduje stopniowe pogarszanie się drenażu a także zmniejsza się zdolność do obniżania hałaśliwości nawierzchni. Zapychająca się a przez to mniej porowata nawierzchnia powoduje coraz mniejsze tłumienie hałasu wywoływanego przez przejeżdżające samochody. Ponadto wilgoć i powietrze uwięzione wewnątrz nawierzchni jest groźne dla jej trwałości, gdyż powoduje szybsze starzenie się asfaltu przez jego utlenianie. Duże szkody nawierzchni porowatej mogą wyrządzić w zimie niskie temperatury. Trwałość nawierzchni z porowatego betonu asfaltowego określa się na ok. od 8 do 10 lat.

Dodatkowo wykonano obliczenia propagacji hałasu przy obniżonej prędkości przejazdu do 30 km/h. W tym konkretnie przypadku obniżenie prędkości przejazdu samochodów nie przyniosło efektu redukcji poziomu hałasu – wydłużył się czas przejazdu samochodów co skutkowało wydłużeniem czasu emisji hałasu.

Cytując za dr inż. Radosławem J. Kucharskim - zastosowanie konkretnego rozwiązania powinno odnieść się do efektów osiągniętych tym działaniem. Jako bezwzględny efekt ekologiczny można określić osiągnięcie klimatu akustycznego zgodnego z normami. Jednak doprowadzenie do takiego efektu w warunkach dużego miasta jest bardzo trudne do wykonania. Jest jeszcze względny efekt ekologiczny – ograniczenie poziomu dźwięku o dużą wartość wyrażoną w decybelach. Zmniejszenie hałasu spowodowane przez zastosowane środki techniczne ma niejednakową wartość nawet przy tym samym stopniu obniżenia poziomu. Zależy to bowiem od zakresu poziomów dźwięku – efekt ekologiczny zmniejszenia poziomu dźwięku o 5 dB od wartości 53 do 48 dB ma zdecydowanie mniejsze znaczenie niż zmiana z 72 do 68 dB. Realizacja analizowanej inwestycji i zmodernizowanie nawierzchni (przy zastosowaniu zwykłego asfaltu) w porównaniu do wariantu bezinwestycyjnego daje efekt ekologiczny zmniejszenia poziomu dźwięku o 6 dB (średnio od 65 do 59 dB dla pory dziennej i od 58 dB do 52 dB dla pory nocnej).

### 3.3 PODSUMOWANIE

- 1 W chwili obecnej ul. Kutrzeby jest w złym stanie technicznym z licznymi ubytkami nawierzchni. Analizowana inwestycja polega na modernizacji i przebudowie ulicy Kutrzeby od ulicy Strachowskiego do granic miasta Wrocławia.
- 2 Realizacja inwestycji przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego wokół modernizowanej drogi (efekt ekologiczny zmniejszenia poziomu dźwięku o 6 dB), jednak nawet po przebudowie drogi na terenach chroniony akustycznie może dochodzić do przekroczenia dopuszczalnych norm zarówno dla pory dziennej jak i nocnej. Należy jednak pamiętać, przedstawione poziomy hałasu są wynikiem obliczeń symulacji przeprowadzonej z użyciem modelowania matematycznego i jako takie nie oddają rzeczywistości w 100%.
- 3 Z informacji uzyskanych od projektanta wynika że nie ma możliwości zabudowy ekranów akustycznych (brak odpowiedniego miejsca, bliska lokalizacja zabudowy przy krawędzi jezdni, konieczność przerywania ekranu aby zapewnić możliwość dojazdu do posesji) skutecznie chroniących zabudowę mieszkaniową.
- 4 W analizowanym przypadku możliwe jest zastosowanie tzw. cichej nawierzchni, która może zredukować hałas do 5 dB. Taka redukcja hałasu sprawi, że dla pory nocnej będą dotrzymane wartości normatywne we wszystkich punktach obserwacyjnych, zaś dla pory dziennej w dwóch punktach wartości hałasu będą wyższe od wartości normatywnych maksymalnie 1,4 dB, co można uznać za wielkość znajdującą się w granicy tolerancji błędu modelu obliczeniowego. Jednak należy pamiętać, że technologia asfaltu porowatego nie jest pozbawiona wad i ma mniejszą trwałość, co w przyszłości może skutkować częstszymi remontami.

BMT Polska Sp. z o.o.,

ul. Sochaczewska 8, 53-133 Wrocław

biuro: ul. Mępskiego 12, tel. (71) 343-58-95, 343-59-81, e-mail: bmt@bmt.wroc.pl

MPWK S.A. Wrocław

zgodnie z oryginałem

2014 -01- 2 1

MPWK S.A. Wrocław

Starszy menedżer

Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu

DEPUTY MEASURE AUTHORSING OFFICER

