

Nazwa i adres  
obektu budowlanego: ZINTEGROWANY SYSTEM TRANSPORTU MIEJSKIEGO  
W LUBLINIE.

**Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn.  
„Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa  
trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej”  
opracowanej w roku 2007 r. przez Biuro Projektów Budownictwa  
Komunalnego Sp. z o.o.**

Nazwa i adres  
Inwestora: URZĄD MIASTA LUBLIN  
Plac Króla Władysława Łokietka 1  
20-109 Lublin



Jednostka  
projektowania: DHV POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa



Stadium: **PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**

Tom: **TOM 5: KANALIZACJA DESZCZOWA  
Zeszyt 5.1.: Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Głuska**

**Zespół projektowy:**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Tabernacki	sanitarna	MAZ/0475/POOS/10	08.2011	
Sprawdzający	mgr inż. Anna Tabernacka	sanitarna	St-117/87	08.2011	

Projektant	inż. Wiesław Zaczkowski	konstrukcyjna	St-620/79	08.2011	
------------	-------------------------	---------------	-----------	---------	--

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO

Tom 1	Projekt zagospodarowania terenu
Zeszyt 1.1	Część opisowa i rysunkowa
Zeszyt 1.2	Uzgodnienia
Zeszyt 1.3	Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa
Tom 2	Projekt drogowy
Zeszyt 2.1	Projekt drogowy – przebudowa ulicy Głuskiej
Zeszyt 2.2	Projekt drogowy – przebudowa ulicy Abramowickiej
Tom 3	Elektroenergetyka
Zeszyt 3.1.1	Trakcja trolejbusowa
Zeszyt 3.1.2	Linie kablowe zasilające trakcję
Zeszyt 3.2.1	Zasilanie sterownika sygnalizacji drogowej
Zeszyt 3.2.2	Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Głuska
Zeszyt 3.2.3	Przebudowa urządzeń SN i nN – ulica Abramowicka
Zeszyt 3.3.1	Oświetlenie drogowe – ulica Głuska
Zeszyt 3.3.2	Oświetlenie drogowe – ulica Abramowicka
Zeszyt 3.4	Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic: Głuska, Kunickiego, Sierpińskiego, Abramowicka
Tom 4	Telekomunikacja
Zeszyt 4.1	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Głuska
Zeszyt 4.2	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej - ulica Abramowicka
Tom 5	Kanalizacja deszczowa
Zeszyt 5.1	Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Głuska
Zeszyt 5.2	Sieć kanalizacji deszczowej – ulica Abramowicka
Tom 6	Gazociąg
Zeszyt 6.1	Przebudowa sieci gazowej – ulica Głuska
Zeszyt 6.2	Przebudowa sieci gazowej – ulica Abramowicka
Tom 7	Zieleń
Zeszyt 7.1	Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Głuska
Zeszyt 7.2	Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewostanem – ulica Abramowicka
Tom 8	Wodociąg
Zeszyt 8.1	Przebudowa sieci wodociągowej – ulica Głuska
Zeszyt 8.2	Przebudowa sieci wodociągowej – ulica Abramowicka
Tom 9	Stała organizacja ruchu
Zeszyt 9.1	Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Głuska
Zeszyt 9.2	Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Abramowicka
Zeszyt 9.3	Projekt stałej organizacji ruchu – ulica Abramowicka – sygnalizacja świetlna

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TOM 5 / Zeszyt 5.1 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ – ul. Głuska

1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH .....	5
2 Kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa .....	6
3 ZAŁĄCZNIKI .....	13
4 OPIS TECHNICZNY - TECHNOLOGIA .....	32
4.1 Dane ogólne .....	32
4.1.1 Podstawa opracowania .....	32
4.1.2 Cel i zakres opracowania .....	32
4.1.3 Inwestor, Użytkownik .....	32
4.1.4 Lokalizacja inwestycji .....	33
4.1.5 Charakterystyka inwestycji .....	33
4.1.5.1 Kanały deszczowe .....	33
4.1.5.2 Podczyszczanie wód opadowych .....	33
4.1.5.3 Roboty towarzyszące .....	33
4.1.5.4 Powierzchnia inwestycji .....	33
4.1.5.5 Wielkość mas ziemnych i sposób ich zagospodarowania .....	33
4.1.5.6 Zapotrzebowanie energii i surowców .....	33
4.1.5.7 Wpływ na środowisko .....	34
4.1.5.8 Zieleń .....	34
5 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....	34
5.1 Proponowane rozwiązanie .....	34
5.1.1 Kanał w ulicy Głuskiej .....	34
5.1.2 Przewidywana ilość ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne kanałów .....	34
5.1.3 Przewidywana ilość ścieków deszczowych dla doboru urządzeń podczyszczalni .....	35
5.1.4 Jakość wód opadowych .....	35
5.1.5 Dobór urządzeń technologicznych dla podczyszczalni .....	35
5.2 Materiał, wykonanie i uzbrojenie kanałów grawitacyjnych .....	39
5.2.1 Studnia na kanale istniejącym .....	40
5.2.2 Przebudowa kanału w ul. Kuncewiczowej metodą wykładziny z rur segmentowych .....	40
5.2.3 Wpusty deszczowe .....	42
5.3 Istniejący stan uzbrojenia .....	42
5.3.1 Istniejące uzbrojenie wod-kan .....	43
5.4 Warunki gruntowo - wodne .....	43
5.5 Wytyczne odwodnienia wykopów .....	44
5.6 Roboty ziemne .....	44
5.7 Układanie rur .....	45
5.7.1 Posadowienie i podbudowa kanałów .....	45
5.8 Zasyпка wykopów .....	45
5.9 Próba szczelności .....	46
5.10 Zestawienie studni kanalizacji sanitarnej do regulacji .....	46
5.11 Zestawienie istniejących studni kanalizacji deszczowej do regulacji .....	46
5.12 Całkowita lista studni i wpustów w ul. Głuskiej .....	46
6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	47
6.1 Zakres i wykonanie robót .....	47
6.1.1 Kanał deszczowy .....	47
6.1.2 Roboty towarzyszące .....	48
6.1.3 Wykonanie robót .....	48
6.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	48
6.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi .....	48
6.4 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót ziemnych, takich jak: .....	48

6.5	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	49
6.5.1	Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:.....	49
6.5.2	Ponadto w trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad: .....	49
6.6	Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	50
6.7	Podstawy prawne sporządzenia „Planu BIOZ”.....	50
7	RYSUNKI.....	51
8	PRZEDMIAR.....	64

### 3. ZAŁĄCZNIKI

- Decyzja nr 41/179 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK sp. z o.o. w Lublinie – pismo TOT/5004-277/2011 z dnia 18.04.2011r.
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK sp. z o.o. w Lublinie – pismo KT/5004-277-2/2011 z dnia 10.08.2011r.
- Uzgodnienie projektu z MPWiK w Lublinie
- Uzgodnienie lokalizacji sieci uzbrojenia w pasach drogowych z ZDiM w Lublinie
- Opinia ZUDP Nr 280/2011 z dn. 09.08.2011
- Opinia ZUDP Nr 1731/2011 z dn. 13.01.2012
- Opinia ZUDP Nr 78/2012 z dn. 24.01.2012
- Opinia ZUDP Nr 1558/2011 z dn. 25.01.2012

### 7. SPIS RYSUNKÓW

1.	ORIENTACJA - SKALA 1:10000	RYS. NR 5.1.1
2.	PLAN ZLEWNI OBLICZENIOWYCH	RYS. NR 5.1.1a
3.	PLAN SYTUACYJNY - SKALA 1:500	RYS. NR 5.1.2
4.	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ SKALA 1:100/500	RYS. NR 5.1.3
5.	PROFIL ODGAŁĘZIEŃ W UL. GŁUSKIEJ 1:100/500	RYS. NR 5.1.4
6.	SCHEMAT STUDNI PREFABRYKOWANYCH	RYS. NR 5.1.5
7.	WPUST ULICZNY	RYS. NR 5.1.6
8.	SCHEMAT BUDOWY OSADNIKA WIROWEGO I SEPARATORA LAMELOWEGO	RYS. NR 5.1.7
9.	SCHEMAT UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE	RYS. NR 5.1.8
10.	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KOLIZJI	RYS. NR 5.1.9
11.	SCHEMAT SZALOWANIA WYKOPU Z ZASTOSOWANIEM SZALUNKÓW SYSTEMOWYCH	RYS. NR 5.1.10
12.	SCHEMAT SZALOWANIA WYKOPU DLA OBIEKTÓW PODCZYSZCZALNI Z ZASTOSOWANIEM SZALUNKÓW SYSTEMOWYCH	RYS. NR 5.1.11

# 1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy  
„KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. GŁUSKIEJ W LUBLINIE”:

## TOM 5 / Zeszyt 5.1 KANALIZACJA DESZCZOWA

został wykonany zgodnie z Umową, aktualnie obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej, normami i wytycznymi oraz jest kompletnym  
opracowaniem z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant branża sanitarna:

Imię i nazwisko / nr uprawnień	Data i podpis
<b>mgr inż. Krzysztof Tabernacki</b> <b>MAZ/0475/POOS/10</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Tabernacki</b> upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0475/POOS/10 <b>31.08.2011</b>

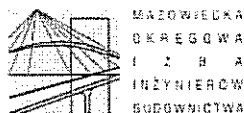
Sprawdzający:

Imię i nazwisko / nr uprawnień	Data i podpis
<b>mgr inż. Anna Tabernacka</b> <b>ST-117/87</b>	<b>mgr inż. Anna Tabernacka</b> Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instal. inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych Nr ST-117/87 <b>31.08.2011</b>

Projektant branża konstrukcyjna:

Imię i nazwisko / nr uprawnień	Data i podpis
<b>inż. Wiesław Zaczekowski</b> <b>St-620/79</b>	<b>inż. Wiesław Zaczekowski</b> nr upr. St-620/79 05-870 Błonie Stare Faszyce 21C <b>31.08.2011</b>

## 2 Kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa



sygn. akt. MAZ/7131/ 510 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**  
nadaje

**Panu Krzysztofowi Tabernackiemu**  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 22 listopada 1975 roku w Warszawie, synowi Jana

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0475/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

#### Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

#### UZASADNIENIE

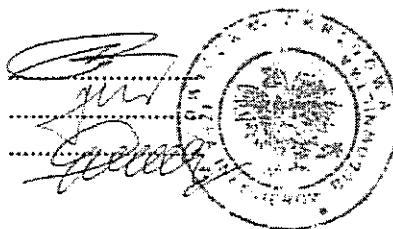
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

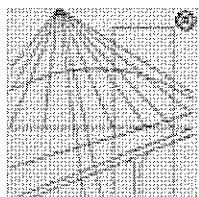
#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



#### Orzeczują:

1. Pan Krzysztof Tabernacki  
ul. Przy Bazantach 13 m. 61A  
02-793 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-77C-7CE-4XK \*

Pan KRZYSZTOF TABERNACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0073/11

adres zamieszkania ul. PRZY BAZANTARNI 11/11, 02-793 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2011-08-01 do 2012-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-07-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 8 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 150 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD  
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, data 1987-02-14 19...

Nr ewidencyjny St-117/87

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. ANNA KRYSTYNA TADERNACKA o. Stanisława

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 06 stycznia 1950 r. Bydgoszcz

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.-



ZASTĘPCA  
  
mgr inż. Jan Pągowski



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 9 listopada 2010

### Zaświadczenie

Pani ANNA KRYSTYNA TABERNACKA

miejsce zamieszkania:

ul. ZAMIEJSKA 17 m 7

03-580 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/1707/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2011 r. do dnia: 31 grudnia 2011 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO  
wł. inż. Jerzy Kotowski

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
ul. Żurawska 10, 03-400 Warszawa, tel. 22 626 11 11, fax 22 626 11 12, e-mail: mazi@poczta.onet.pl  
KRS 0000262626, NIP 525-252-525, REGON 141944444, KOD MIASTA 22-060, KOD KRAJU 44-060

**URZĄD**  
**MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY**  
**WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY**  
Nr ewidencyjny St-620/79

Warszawa, dnia 20 grudnia 1979 r.

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 3, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Ob. WIESŁAW ZACZKOWSKI s. Stanisława  
inżynier budownictwa

urodzony(a) dnia 25.05.1951 r. Ostrołęka

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

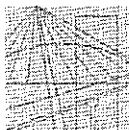


s. up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
Rada Miejska Architektura Warszawy

WB

Blonic. zam. 3579-7-922 nakład 10.000 li



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 15 grudnia 2010

### Zaświadczenie

Pan **WIESŁAW ZACZKOWSKI**

miejsce zamieszkania:

**FASZCZYCE STARE 21**

**05-870 BŁONIE**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/BO/0002/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: **1 stycznia 2011 r.** do dnia: **31 grudnia 2011 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Zaświadczenie  
Inż. Inz. Jędrzej Kosiński

Biuro: ul. Świerżowa 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 866 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz-pib.org.pl e-mail: biuro@maz-pib.org.pl  
NIP 525-22-58-203 Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 828 11 05, fax 22 300 09 00, Dział Szkalist: tel. 22 828 34 10, 22 865 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 825 28 67 w. 153

### 3 ZAŁĄCZNIKI

2010.12.29  
05  
05

Lublin, 2010-12-29

AB.ID.II.7331.1 - 54 / 2010

#### DECYZJA nr 41/179 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym

Na podstawie :

- art. 4, ust.2, pkt 1, art. 50 ust. 1, art. 51 ust.1 pkt 2, art. 53 ust. 3,4 i 5 oraz art. 54 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ( Dz.U. 2003 r., Nr 80, poz. 717 ze zm.)
- art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami ( tekst jednolity Dz. U. 2004 r., Nr 261, poz. 2603 )
- art. 104 i art. 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu postępowania administracyjnego ( tekst jednolity Dz. U. 2000 r., Nr 98, poz. 1071 ze zm.)

Po rozpatrzeniu wniosku : z dnia 2010-11-05

Wnioskodawcy : Gmina Lublin reprezentowana przez Wydział Dróg i Mostów U.M. Lublin

W sprawie: ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na przebudowie infrastruktury technicznej w pasie drogowym ulicy Głuskiej w Lublinie.

#### USTALAM LOKALIZACJĘ INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

dla inwestycji budowlanej polegającej na: przebudowie sieci infrastruktury technicznej w pasie technicznym drogi powiatowej nr 2272 L - ul. Głuskiej w Lublinie

na działkach nr ewid. :

- 2/1, 269/3 ( obr. 1, ark. 3 )
- 11, 12 ( obr. 1, ark. 4 )
- 89/4, 89/7 ( obr. 9, ark.10 )
- 77, 78/4 ( obr. 9, ark.11 )

oraz na działkach przyległych : 89/1, 89/2, 89/3 ( obr. 9, ark.10 )

Niniejsza decyzja jest ostateczna

od dnia 2011-01-25

INSPEKTOR

mgr inż. Jacek PAWELEC  
osoba LUB/0015/PODOPIS

#### 1. Linie rozgraniczające teren inwestycji :

oznaczono linią przerywaną koloru czerwonego na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500, obejmującej załącznik graficzny nr 1 do niniejszej decyzji.

#### 2. Ustalenia dotyczące rodzaju i funkcji zabudowy i zagospodarowania :

Przebudowa obiektów infrastruktury technicznej na terenach zurbanizowanych - sieci kanalizacji deszczowej, sieci oświetlenia drogowego, sieci gazowej, sieci telefonicznej, linii kablowych SN

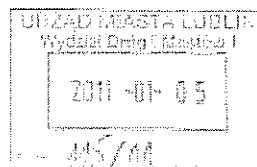
#### 3. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:

- 3.1 Przedmiotowej inwestycji nie dotyczą zakazy, nakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu wynikające z potrzeb ochrony środowiska.
- 3.2 W trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany uwzględnić wymogi ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych;
- 3.3 W przypadku ewentualnej kolizji projektowanego zagospodarowania terenu z niską zielenią i drzewostanem w obrębie nieruchomości objętej inwestycją, należy uzyskać uzgodnienie z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Lublin.

#### 4. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:

- 4.1 Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską
- 4.2 Zgodnie z art. 32 i 33 ustawy O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2009 r., Nr 182, poz. 1666) odkrycie w trakcie prac ziemnych przedmiotu co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, jest podstawą do obowiązkowego wstrzymania wszelkich prac mogących uszkodzić odkryty przedmiot, zabezpieczenia go i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Lublinie.

Za zgodność  
z oryginałem



Wyniesiono w 2010 roku. Termin trwania 1000 z 1000

Integralną częścią niniejszej decyzji są niżej wymienione załączniki i pozostają do wglądu w aktach sprawy w Wydziale Architektury i Budownictwa Urzędu Miasta Lublin:

1. załącznik graficzny z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji
2. wyniki analizy - część tekstowa

Projekt decyzji sporządziła: mgr inż. arch. Dagmara Pawlak,  
Lubelska Okręgowa Izba Architektów nr LR 0160

#### UZASADNIENIE

Inwestor wniosł o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na przebudowie sieci infrastruktury technicznej w pasie technicznym drogi powiatowej nr 2372 L - ul. Głuskiej w Lublinie

Zgodnie z art. 50 ust.1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 r., Nr 80, poz. 717 ze zm.) w przypadku braku planu miejscowego, inwestycja celu publicznego lokalizacja jest w drodze decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

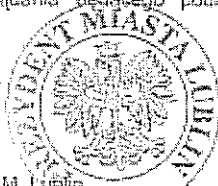
Przeprowadzona w oparciu o art. 53 ust.3 analiza warunków i zasad zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, wynikających z przepisów odrębnych oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji, wykazała możliwość realizacji planowanego zamierzenia zgodnie z warunkami określonymi w niniejszej decyzji

Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego stwierdzono, że przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z wymogami wynikającymi z przepisów odrębnych i warunkami wynikającymi z przeprowadzonych uzgodnień, nie narusza interesów osób trzecich oraz spełnia wymagania inwestora zawarte we wniosku.

W toku przeprowadzonego postępowania administracyjnego stronom zapewniono czynny w nim udział.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lublinie, ul. Tomasz Zana 38 c za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Odwołanie zgodnie z art. 53 ust.6 winno zawierać zarzuty odnoszące się do decyzji, określać istotę i zakres zaskarżenia będącego podmiotem odwołania oraz wskazywać dowody uzasadniające to zaskarżenie.



*[Handwritten signature]*

#### Otrzymują:

1. Wydział Dróg i Mostów U.M. Lublin
2. właściciele i użytkownicy wieczystości nieruchomości (zgodnie z wydrukiem z ewidencji gruntów), na których będą lokalizowane inwestycje
3. a/a.

#### Do wiadomości:

1. Wydział Planowania w/m

JP.

NIE WYMAGANO PŁATY SKARBOWEJ ZGODNIE

z art. 7 pkt. 3

INSPEKTOR

*[Handwritten signature]*  
mgr inż. DOROTA PAWELC  
ip: 000 400 001 000 000

Za zgodność  
z oryginałem

*[Handwritten signature]*  
mgr inż. Stanisław Wójcik

Niniejszą mapę wykonano na podstawie  
numerycznej mapy zasadniczej m. Lublin w skali  
1:500 zaktualizowanej w obszarze objętym  
zamiastowaniem, według stanu na dzień 05.08.2010r.  
w ramach roboty 109/2010.

Wzrost trasy trolejbusowej, zgodnie z  
wymaganiem, oraz projektowa szerokość jezdni  
została wyznaczona zgodnie z projektem.

inż. Anna Czerniec  
wydział, nr 101/10048

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Wydział Inżynierii i Budownictwa  
20-073 Lublin, ul. Świdzińska 14

Załącznik nr 4 do decyzji nr 44/479  
z dnia 2010-12-29  
Znak: AB AB.JR. 7224 4-54/2010

„Za zgodność z oryginałem”

Załącznik nr 4  
z dnia 2010-12-29  
Znak: AB AB.JR. 7224 4-54/2010

Za zgodność  
z oryginałem

mgr inż. Anna Czerniec

KONTROLA KRAJOWA  
i wojewódzka architektury

mgr inż. Anna Czerniec



Sekretariat  
tel. 81 532 37 56  
fax 81 532 37 10

Centrała  
tel. 81 532 42 83

Biuro  
Obsługi Klienta  
ul. J. Piłsudskiego 15  
20-037 Lublin  
tel./fax 81 532 01 60

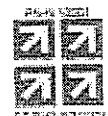
Podzielnia Wod.-Kan.  
tel. 81 534 19 54  
fax 774

Biuro Zamówień  
ul. Zambrzycka 116a  
20-445 Lublin  
tel. 81 744 34 41  
fax 81 744 32 80

Opisowo-techniczny  
Sekcji „Wod.-Kan.”  
ul. Jagiellońska 5  
20-230 Lublin  
tel. 81 744 01 01  
fax 81 744 03 02

Centrała  
Laboratorium  
ul. Kowalska 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 744 03 24  
fax 81 744 03 02

Dział Zamówień  
Publicznych  
tel. 81 532 47 81  
fax 252



AD 360

## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

ul. J. Piłsudskiego 15, 20-037 Lublin

18.04.2011

TOI/S004-27/2011  
URZĄD MIASTA LUBLIN  
Wydział Dróg i Mostów  
Data: 2011-04-25  
L.dz. 4858/M

Urząd Miasta Lublin  
Wydział Dróg i Mostów  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin

*[Signature]*  
18.04.2011

Dotyczy: warunków technicznych wod.-kan. w związku z przebudową układu drogowego w rejonie ulic: Kupieckiego – Sierpińskiego – Abramowickiej – Głuskiej – aktualizacja dokumentacji projektowej uzgodnienie MPWiK nr TRT/366/07, TRT/367/07, TRT/368/07 i TRT/369/07

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że odwodnienie ww. ulic należy projektować w oparciu o „Koncepcję kanalizacji deszczowej dla rejonu Kupieckiego w Lublinie” (oprac. PRO-BUD z 2000r.).

1. Należy zaprojektować odcinek sieci kanalizacyjnej w ul. Kupieckiego (na odcinku pomiędzy ul. Staffa i Sierpińskiego) oraz przebudowę kanału w ul. Głuskiej.
2. Włączenie projektowanych sieci przewidzieć do istniejących sieci dokadizowanych w ulicach objętych opracowaniem.
3. Jednocześnie zwracamy uwagę że zgodnie z ww. „Koncepcją...” odprowadzenie wód deszczowych wymaga zastosowania urządzeń podczyszczających.
4. Na studniach kanalizacyjnych zaleca się stosowanie włazów z zamknięciem ryglowym oraz stosowanie wpustów deszczowych z osadnikiem oraz z zawiasem i rygłem.
5. Nie wyrażamy zgody na odprowadzanie wód deszczowych do sieci kanalizacji sanitarnej.
6. Należy dokonać analizy usytuowania sieci i przyłączy wod.-kan. względem elementów zagospodarowania pasa drogowego. W przypadku kolizji niezbędna będzie przebudowa uzbrojenia lub jego zabezpieczenie.
7. Należy zachować normatywne odległości projektowanej infrastruktury od istniejącego uzbrojenia wod.-kan.
8. Hydranty i zasuwy hydrantowe oraz zasuwy domowe należy przeprojektować poza pas jezdni ulicy.
9. Pozostające w rejonie objętym modernizacją naziemne elementy uzbrojenia wod.-kan. należy dostosować do projektowanej geometrii i niwelacji ulic.
10. Stropy i włazy studni, które na skutek modernizacji znajdują się w pasie jezdni należy dostosować do planowanego obciążenia ruchem (min. 40t).

### Ponadto

1. Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytocznych technicznych do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” (dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub w Biurze Obsługi Klienta).
2. Projekty podlegają uzgodnieniu z MPWiK.
3. Przy opracowywaniu dokumentacji projektem zobowiązany jest do:





## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

ul. J. Piłsudskiego 15, 20-407 Lublin

Sekretariat  
tel. 81 532 37 54  
fax 81 532 19 10

Centrala  
tel. 81 532 42 51

Biuro  
Obsługi Klienta  
ul. J. Piłsudskiego 15  
20-407 Lublin  
tel./fax 81 532 01 50

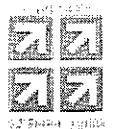
Placówki Wod.-Kan.  
tel. 81 532 59 54  
tel. 994

Buza Zimowycza  
ul. Zimowycza 111a  
20-445 Lublin  
t. 81 744 14 41  
f. 81 744 22 53

Oczyszczalnia  
Ścieków „Hajdów”  
ul. Logiewicka 1  
20-228 Lublin  
tel. 81 744 01 01  
fax 81 744 03 23

Centrale  
Laboratorium  
ul. Zimowycza 10  
20-245 Lublin  
tel. 81 744 03 34  
fax 81 744 03 33

Dział Zamówień  
Publicznych  
tel. 81 532 02 51  
fax 255



AS 303

KT/5004-277-2/2011

10.08.2011

Zarząd Dróg i Mostów  
w Lublinie  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin

za pośrednictwem: DHV POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Dąbrowska 41  
02-672 Warszawa

Dotyczy: warunków technicznych wod.-kan. w związku z przebudową układu drogowego  
w rejonie ulic: Kunickiego – Sierpińskiego – Abramowicka – Głuska –  
aktualizacja dokumentacji projektowej uzgodnienie MPWiK nr TRT/366/07,  
TRT/367/07, TRT/368/07 i TRT/369/07

Odpowiadając na wystąpienie w sprawie j.w., w nawiązaniu do warunków TOT/5004-277/2011 (z dnia 18.04.2001r.) podjętym poniżej uszczegółowiające wytyczne dla przebudowy przyłączy, w zależności od lokalizacji zasuw hydrantowych i przydomowych (wymagających przeprojektowania poza pas drogowy).

Zasowy użytkowane przy sieci wodociągowej należy wyremontować (tj. min. uszczelnić zasowy, zdemontować obudowy i skrzynki uliczne). W pozostałych przypadkach przewidzieć demontaż zasowy zlokalizowanej w pasie ulicy wraz z odtworzeniem odcinka przyłącza do miejsca wstawienia nowej zasowy.

Wszystkie przebudowywane przyłącza należy projektować z zastosowaniem nowej armatury (zasowy, hydranty) a demontowaną (złom) należy przekazać do MPWiK.

Ponadto wyjaśniamy, że w celu uzyskania informacji w zakresie materiału, rzędnych oraz roku budowy istniejącego uzbrojenia wod.-kan. projektant zobowiązany jest do skorzystania z materiałów archiwalnych dotyczących istniejącego i projektowanego uzbrojenia wod.-kan. w rejonie objętym projektowaniem, znajdujących się w archiwum technicznym MPWiK Sp. z o.o.

Jednocześnie informujemy, że zmieniona zostaje treść punktu nr 1 dodatkowych informacji warunków TOT/5004-277/2011, który obecnie przyjmuje brzmienie:

„Przy projektowaniu uwzględnić wymagania zawarte w „Wytycznych technicznych do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” – wydanie marzec 2011r. dostępnych na stronie internetowej [www.mpwik.lublin.pl](http://www.mpwik.lublin.pl) lub o. Marzec Ośrodek Informatyki”

Wniosek warunki posiadają obowiązek przez okres 2 lat od daty ich wydania i należy je stosować wraz z warunkami TOT/5004-277/2011 do projektu przedstawianego do uzgodnienia.

W sprawach dotyczących warunków technicznych można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o.o. Lublin ul. Piłsudskiego 15, budynek B, pokój nr 129 (A. Rusiecka tel. 81 532 42 51) waw. 183)

Oczytuje:

1. Adresat
2. Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin
3. TSW
4. a/a

**DZIAŁ  
TECHNICZNY**

L. dz. KT 544/1/1

Uzgodniono z MFWIK Sp. z o.o. w Lublinie

projekt budowlany *z uwzględnieniem*

*dot. rozprawy* *dot. zmiany*

*dot. zmiany*

na następujących warunkach:

1) W rozprawie rozbiór należy powiadomić

Instytucję Zarządzającą z wyprzedzeniem

7 dni.

2) Wskazywać na planie przebieg i edycje częściowe

zawierające zmiany lub uaktualnienia wymagają

zgodzenia co do MFWIK Sp. z o.o.

3) Uwagi:

*z uwagami*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

*dot. zmian* *dot. zmian* *dot. zmian*

29.09.2011

Projekt został wykonany

zgodnie z

technicznymi *Zca Kierownika Działu*

sprawdził

*mgr inż. Iwona Szewczyk*

KIEROWNIK  
Działu Technicznego  
*mgr inż. Joanna Bąkowska*



Sekretariat  
tel. 81 532 37 55  
fax 81 532 12 10

Centrum  
tel. 81 532 47 87

Biurowisko  
Obsługa Klienta  
ul. J. Piłsudskiego 15  
20-047 Lublin  
tel/fax 81 532 47 80

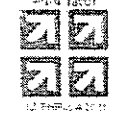
Pogotowie Wod.-Kan.  
tel. 81 532 19 54  
fax 81 532 19 54

Baza Termiczna  
ul. Zamkowa 11a  
20-045 Lublin  
tel. 81 744 36 41  
fax 81 744 30 30

Dotychczasowe  
Ściekiw "Hajdów"  
ul. Jagiellońska 3  
20-028 Lublin  
tel. 81 744 01 01  
fax 81 744 03 23

Centrum  
Laboratorium  
ul. Chłapowskiego 17  
20-045 Lublin  
tel. 81 744 02 24  
fax 81 744 02 23

Biuro Zamówień  
Publacyjnych  
tel. 81 532 42 67  
www.zpsb



AS 383

## Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

ul. J. Piłsudskiego 15, 20-047 Lublin

Lublin, 29.09.2011

KT/5001/544/11  
KT/5001/545/11  
KT/5001/546/11  
KT/5001/547/11

DHV POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa

Dotyczy: Projektów budowlanych przebudowy sieci wodociągowej w ul. Abramowickiej i w ul. Głuskiej oraz kanalizacji deszczowej w ul. Abramowickiej i w ul. Głuskiej projektowanych w ramach inwestycji „Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej.”

W odpowiedzi na wystąpienie w sprawie jw. uprzejmie informujemy, że uzgadniamy przedłożoną dokumentację projektową w zakresie projektów budowlanych.

W projektach wykonawczych, które należy przedłożyć do uzgodnienia w MPWiK uwzględnić następujące uwagi:

- I. Projekty wykonawcze przebudowy sieci wodociągowej w ul. Abramowickiej i w ul. Głuskiej
  1. Do budowy przyłączy hydrantowych zastosować trójniki kolnierzowe, łączniki rurowo – kolnierzowe oraz proste dwukolnierzowe – wykonane z żeliwa sferoidalnego.
  2. Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego projektować alternatywnie klasy K9 lub C40.
  3. Do budowy przewodów wodociągowych z PE zastosować rury PE100 RC.
  4. Na przyłączach, w celu połączenia istniejących przewodów z zasuwami zastosować łączniki rurowo – kolnierzowe.
  5. Przyłącze wodociągowe w ul. Abramowickiej do punktu kontrolnego MPK zlikwidować tylko na odcinku równoległym do pasa jezdni. Ponadto przewidzieć do likwidacji studnię istniejącą na ww. przyłączy oraz przykanalik sanitarny.
  6. Przewidzieć do regulacji wszystkie zasuwę sieciowe doziemne.
  7. Zasuwę zlokalizowaną przy sieci - na przyłączy do posesji przy ul. Abramowickiej 11 zabezpieczyć oraz zaprojektować zasuwę poza pasem jezdni – zgodnie z pismem KT/5004-277-2/2011.
  8. Nieczynną studnię wodomierzową na ww. przyłączy przewidzieć do likwidacji.
  9. Przeznaczony do likwidacji hydrant istniejący w skrzyżowaniu ulic Głuskiej i Abramowickiej znajduje się w studni, którą również należy zlikwidować.
  10. Przewidzieć do regulacji zasuwę na przyłączy do posesji przy ul. Głuskiej nr 6.
  11. Włazy na studniach projektować z zamknięciem zatraskowym.
  12. Do projektu załączyć wyliczenie powierzchni rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia wodoc. w drodze miejskiej.

Wzrost i rozwój miasta Lublina  
Zintegrowany system transportu miejskiego  
Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej

Wzrost i rozwój miasta Lublina  
Zintegrowany system transportu miejskiego  
Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej

## II Projekty wykonawcze sieci kanalizacji deszczowej w ul. Abramowickiej i w ul. Głuskiej:

1. Do obliczeń hydraulicznych załączyć plan zlewni obliczeniowej z podziałem na wydrebnione zlewnie cząstkowe.
  2. Załączyć do dokumentacji opracowanie branży konstrukcyjnej w zakresie posadowienia: urządzeń podczyszczających ścieki deszczowe, studni i przewodów.
  3. Zgodnie z warunkami technicznymi MPWiK znak TOT/5004-277/2011 z dn.18.04.2011r. należy przebudować cały kanał deszczowy z ul. Głuskiej, tj. objąć przebudową również odcinek od studni w ul. Kuncewiczowej do przepustu  $\phi$  1000.
  4. Studnię D1 zlokalizowaną w rejonie ul. Kuncewiczowej projektować w całości z elementów prefabrykowanych.
  5. Uporządkować odwodnienie przebudowywanego skrzyżowania ulic Kunickiego/Staffa. Nie wyrażamy zgody na włączenie wpustów istniejących do kanalizacji projektowanej poprzez wpust W40.1.
  6. Na etapie realizacji robót przełączyć przyłącze kanalizacji deszczowej z Przedsiębiorstwa Robót Drogowo – Mostowych na nową sieć z włączeniem do studni D11 w ul. Głuskiej –uwzględnić powyższą uwagę w dokumentacji projektowej.
  7. Skorygować włączenia przykanalików do kanału przyjmując w miarę możliwości włączenia nie niżej niż wyrównanie sklepień.
  8. Dla wpustów z przyłączami zagłębionymi na 2.0 m projektować osadniki o wysokości 0.5 m – ze względów eksploatacyjnych.
  9. Projektować osadniki wpustów o wysokości max 0.95 m.
  10. Uwzględnić w części rysunkowej, że szyjka studni kanalizacyjnej nie powinna być dłuższa niż 0.5 m.
  11. Załączyć rysunek studni połączeniowej Di1 istniejącej w skrzyżowaniu ul. Kunickiego/Głuska.
  12. Zastosować wpusty deszczowe klasy D400.
  13. Zapewnić dojazd sprzętu specjalistycznego do urządzeń podczyszczających – przewidzieć odległość max. 2 m od krawędzi drogi do wjazdu urządzenia.
  14. Przewidzieć zabezpieczenie ww. wjazdów przed dostępem osób postronnych oraz ich trwale przytwierdzenie do stropu.
  15. Załączyć szczegół projektowanego włączenia na trójkąt siodłowy kanalizacji z pętli trolejbusowej.
  16. Studnie kaskadowe projektować z zastosowaniem kaskad wykonanych fabrycznie. Dla kaskad zewnętrznych zastosować zamiast betonu C8/10 pianobeton.
  17. Skorygować opis średnicy na odcinku D25 – W40.1 ( rys. 5.2.6 ).
  18. Nie używać nazw własnych wyrobów oraz nazw producentów w dokumentacji.
- III. Uwaga ogólna: Należy uzyskać i przedłożyć razem z ww. dokumentacją opinie ZUDP m. Lublin na wszystkie przewidziane do przebudowy przewody wod – kan.

W sprawach dotyczących niniejszego pisma można kontaktować się z Działem Technicznym MPWiK Sp. z o. o. Al. Piłsudskiego 15 pok. 124 (tel. 81 53-242-81 w. 282).

### Otrzymują:

1. Adresat + 11 egz. dokumentacji
2. Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie  
ul. Wieniawska 14, 20-071 Lublin
3. a/a

PROKURENT  
Dyrektor Techniczny  
i Mostów  
mgr inż. Józef Trzaski

**DZIAŁ  
TECHNICZNY**

L. GZ. KT 1 21 142

Uzgodniono z MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie

*wykonał w wy.*  
*ka meliady sde sde sde*

*4 ul. Abramowickiej w Lublinie*

na następujących warunkach:

1) Oznaczenie robót należy powiększyć  
wielkością czcionki z wyprzedzeniem  
7 dni przed.

2) Projekt techniczny i obliczenia cząstkowe  
zawierające dane i obliczenia wymagają  
zgody z MPWiK Sp. z o.o.

3) Uwagi:

*do poprawy i harmonizacji  
dokumentacji projektowej oraz przyjęte  
rozwiązania odpo. od Projektant*

2012-01-26

Projekt został wykonany  
zgodnie z warunkami  
technicznymi MPWiK Sp. z o.o. Działu  
sprawdził

*[Signature]*  
mgr inż. Iwona Szewczyk

KIEROWNIK  
Działu Technicznego

*[Signature]*  
mgr inż. Joanna Babowska

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

### Wydział Zarządzania Drogami

ul. Domaniewska 14, 20-071 Lublin, tel. 31 466 5700, fax 31 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

ZD-DUM-7200 1.1 2012

Lublin, dnia 09.01.2012 r.

DHV POLSKA Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41

02-672 Lublin

Dotyczy: „Załącznik 2/005/0970/2011-054 – lokalizacji sieci uzbrojenia w pasach drogowych ul. Abramowickiej i Gluskiej w Lublinie.”

W odpowiedzi na wniosek złożony dnia 02.01.2012 roku dotyczący uzgodnienia lokalizacji sieci uzbrojenia terenu w pasach drogowych ul. Abramowickiej i ul. Gluskiej w Lublinie, Zarząd Dróg i Mostów uzgadnia lokalizację słupów trakcyjno – nienapięciowych, kanalizacji deszczowej, linii kablowych SM i nn oświetlenia i kanalizacji pod sygnalizację oraz linii kablowej zasilającej traktę trolejbusową w pasach drogowych:

- ul. Abramowickiej – drogi wojewódzkiej nr 335 (działki nr ewid. 80/2, 65/1, 65/2, 67/2, 68/1, 69/1, 70/1, 70/5, 71/3 – obr. 9, ark. 11; 268 – obr. 9, ark. 12; 3/5, 368/4, 2/7 – obr. 1, ark. 3; 225, 30/24, 125/1, 226 – obr. 1, ark. 2, 15/4 – obr. 3, ark. 6; 1/2, 29/2 – obr. 1, ark. 15)
  - ul. Gluskiej – drogi powiatowej nr 2272L (działki nr ewid. 11 – obr. 1, ark. 4, 21, 299/3 – obr. 1, ark. 3; 78/4 – obr. 9, ark. 11)
  - ul. W. Stwosza – drogi gminnej nr 106702L (działka nr ewid. 77 – obr. 9, ark. 11)
  - ul. Sierpińskiego – drogi gminnej nr 106653L (działka nr ewid. 259 – obr. 9, ark. 12)
  - ul. Szalburg-Zarembiny – drogi gminnej nr 106712L (działki nr ewid. 97/1, 45/4, 44/13 – obr. 1, ark. 2)
  - ul. Zamenhofa – drogi gminnej nr 106813L (działka nr ewid. 71/4 – obr. 1, ark. 1)
- zgodnie z załącznikami graficznymi zgodnie z poniższymi warunkami:
- na przejściu poprzecznym do osi pasa drogowego oraz pod projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi należy zastosować rury osłonowe na całej długości linii kablowych i kanalizacyjnych.
  - prace wykonać wraz z przebudową ulic.

Załącznik: numery sytuacyjno-wysokściowe z naniesioną trasą sieci – 4 egz.

- ul. Abramowicka – A-651
- ul. Gluska – G-016
- ul. W. Stwosza – S-066
- ul. Sierpińskiego – S-017
- ul. Szalburg-Zarembiny – S-117
- ul. Zamenhofa – Z-013

Zastępca Dyrektora  
os. Zarządzania i Utrzymania

mgr inż. Adam Benetny

Oddział opinii i uzgodnień tel. 31 466 26 61

Strona 3 z 7

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Lublin  
20-033 Lublin, ul. Włodzimiecka 14  
tel. 81 456 5150, 81 456 7151

1

Lublin, dnia 9.08.2011 r.

ZUDP Nr 280/2011

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Abramowicka,  
Głuska

Zleceniodawca : DHV Polska Sp. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domszewska 41

Data wpływu zlecenia : 4.03.2011 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : DHV Polska Sp. z o.o.

Inwestor : Gmina Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r nr 193, poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 11.03.2011 r i 5.08.2011 r. uzgodnił lokalizację kanalizacji deszczowej z przykanalikami, teletechnicznej, energetycznych linii kablowych NN, SN, oświetlenia drogowego, trakcji trolejbusowej ze słupami, elementów sygnalizacji drogowej oraz przebudowy sieci: gazowej i wodociągowej w ul. Abramowickiej i ul. Głuskiej w Lublinie.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, ZGi, ZE Lublin Miasto, TP SA w Lublinie.

## 2

5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stałownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblizeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1988 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Abramowickiej, Głuskiej należy uzyskać decyzję z ZDM UM Lublin.
12. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
13. Rzeczywiste różne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
14. Uzgodnienie wystawiania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
15. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

z up. i kwal. nr 11A 511.034

mgr inż. Andrzej Krawiec  
Kierownik Biura  
Wydział Inżynierii i Budownictwa

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Miasta Lublin  
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14  
tel. 081 466 2150, 081 466 2151

1

Lublin, dnia 13.01.2012 r.

ZUDP Nr 1731/2011

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Abramowicka

Zleceniodawca : DHV Polska Sp. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domaniewska 41

Data wpływu zlecenia : 21.12.2011 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : K. Tabernacki

Inwestor : Gmina Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 23.12.2011r i 13.01.2012 r. **uzgodnił** lokalizację przyłącza wodociągowego w ul. Abramowickiej w Lublinie.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK Lublin
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 tj.

2

8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Abramowickiej należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
12. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
13. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
14. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
15. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikiem inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z op. PREZ. UMIASTA  
mgr Joanna Markowska  
Kierownik Referatu  
sz. koordynator ds. terenowych projektów

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Miasta Lublin  
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14  
tel. 081 466 2150, 081 466 2151

1

Lublin, dnia 24.01.2012 r.

ZUDP Nr 78 /2012

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Abramowicka

Zleceniodawca : DHV Sp. z o.o. 02-672 Warszawa ul. Domaniewska 41

Data wpływu zlecenia : 19.01.2012 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Sławomir Dziewit

Inwestor : Gmina Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r, Nr 193, poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 20.01.2012 r. **uzgodnił** lokalizację zmienionej trasy wpustów deszczowych na odc. 1-2 i 3-4 w ul. Abramowickiej w Lublinie, anulując jednocześnie uzgodnienie lokalizacji odnośnych odcinków dokonane protokołem ZUDP 280/11.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zblżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

2

7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Abramowickiej należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
11. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
12. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

*[Signature]*  
mgr inż. Jolanta Turkońska  
Kierownik Biura  
do budowy i nadzoru nad projektem

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Miasta Lublin  
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14  
tel. 081 466 2150, 081 466 2151

1

Lublin, dnia 25.01.2012 r.

ZUDP Nr 1558/2011

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Abramowicka

Zleceniodawca : DHV Polska Sp. z o.o.

Data wpływu zlecenia : 16.11.2011 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Sławomir Dziewit

Inwestor : Gmina Miasta Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 18.11.2011r i 20.01.2012 r. **uzgodnił** lokalizację zmienionych tras : kanalizacji deszczowej na odc. 1-2-3; energetycznych linii kablowych sygnalizacji drogowej ze studniami na odc. A-B, B-C, C-E, F-G, H-I, H-J, T-U oraz kabli energetycznych pętli indukcyjnych na odc. B-B', H-H', T-T' w rejonie ul. Abramowickiej i Gluskiej w Lublinie.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.

2

6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 tj.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Abramowickiej należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
12. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
13. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
14. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
15. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

z op. PRZEDSIĘBIEMIA MIASTA

mgr Jolanta Węgrzynowska  
Kierownik Biura  
do, bez, zgodnie z koncepcją projektową

## **4 OPIS TECHNICZNY - TECHNOLOGIA**

### **do projektu budowlano - wykonawczego sieci kanalizacji deszczowej w ul. Głuskiej w Lublinie**

#### **4.1 Dane ogólne**

##### **4.1.1 Podstawa opracowania**

Podstawą formalno prawną opracowania jest :

- Zlecenie i umowa z Inwestorem.
- Decyzja nr 41/179 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym
- Projekt "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa i rozbudowa trakcji trolejbusowej w Lublinie - Abramowice. Zatok komunikacji miejskiej przy ul. Abramowickiej w Lublinie. Przebudowa kanalizacji deszczowej w ulicy Abramowickiej w Lublinie" - opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o. o. z siedzibą w Lublinie, ul. Hutnicza 7.
- Projekt jw. "Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu ulic: Kunickiego – Abramowicka-Głuska-Sierpińskiego w Lublinie" - opracowanej w roku 2007 przez Biuro jw.
- Projekt jw. "Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Abramowickiej 24 w Lublinie" - opracowanej w roku 2007 przez Biuro jw.
- Projekt "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Remont ul. Głuskiej w Lublinie. Odcinek od skrzyżowania: Kunickiego – Abramowicka do mostu na rz. Czerniejówce. Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Głuskiej w Lublinie" - opracowanej w roku 2008 przez Biuro Projektów jw.
- Koncepcja kanalizacji deszczowej dla rejonu ul. Kunickiego w Lublinie opracowana przez PRO- BUD s.c. w Lublinie z października 2010r
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK sp. z o.o. w Lublinie – pismo TOT/5004-277/2011 z dnia 18.04.2011r. i KT/5004-277-2/2/2011 z dnia 10.08.2011r.
- Opinia ZUDP Nr 208/2011 Urzędu Miasta Lublina z dnia 09.08.2011r.
- Wizja lokalna w terenie
- Materiały informacyjne oraz instrukcje stosowania rur opracowane przez producentów
- Obowiązujące normy i przepisy.

##### **4.1.2 Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej w ulicy Głuskiej w Lublinie.

Zakres opracowania obejmuje:

- lokalizację kanałów i uzbrojenia,

W związku z projektowaną modernizacją zachodzi konieczność budowy sieci kanalizacji deszczowej.

##### **4.1.3 Inwestor, Użytkownik**

Inwestor: URZĄD MIASTA LUBLIN

Plac Króla Władysława Łokietka 1

20-109 Lublin

Użytkownik: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Lublinie

Al. J. Piłsudskiego 15

20-407 Lublin

#### 4.1.4 Lokalizacja inwestycji

Projektowane kanały zlokalizowano w ul. Głuskiej na działkach o numerach ewidencyjnych:

- Działki nr 2/1, 11 – obr. 1
- Działki nr 78/4, 89/4, 89/7 obr. 9

Dodatkowo zaprojektowano przebudowę kanału metodą wykładziny z rur segmentowych w kanale zlokalizowanym na terenie działki nr 89/3 obr. 9 położonej w ul. M. Kuncewiczowej.

#### 4.1.5 Charakterystyka inwestycji

##### 4.1.5.1 Kanały deszczowe

- średnica DN600, DN500, DN400, DN300, DN200
- spadek 8‰ -15‰
- materiał: rury z żywic poliestrowych: DN600 L=36,1m, DN500 L=113,1m, DN400 L=197,2m, DN300 L=176,4m,
- przyłącza z żywic poliestrowych DN200 L= 157,6m
- moduły rurowe z PP D300 o łącznej długości L=12,3m
- zagłębienie od 1,00 do 4,23 m p.p.t.
- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,2m, ilość – 11szt.
- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,5m, ilość – 6szt.
- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,8m, ilość – 1szt.
- wpusty betonowe uliczne z osadnikiem 0,95m – 26szt.

##### 4.1.5.2 Podczyszczanie wód opadowych

- Osadnik wirowy (2 zbiorniki: D1- średnica 1,5m, D2- średnica 1,2m)
- Separator lamelowy (1 zbiornik o średnicy 1,5m)

##### 4.1.5.3 Roboty towarzyszące

- zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych (rury osłonowe dwudzielne) oraz innego uzbrojenia podziemnego kolidującego z projektowanym kanałem a nieujawnionego na mapach zasadniczych,
- zamulenie istniejących studni, wpustów i kanałów przeznaczonych do likwidacji,
- nabudowanie studni na istniejącym kanale deszczowym,
- przebudowa kanału w ul. Głuskiej metodą wykładziny z rur segmentowych,
- regulacja studni na kanale sanitarnym
- odwodnienie wykopów pod podczyszczalnię ścieków.

##### 4.1.5.4 Powierzchnia inwestycji

- powierzchnia przewodów około 230,0m<sup>2</sup>
- powierzchnia studni, zbiorników i wpustów około 70,0m<sup>2</sup>

Łączna powierzchnia zajmowanej inwestycji wynosi około 300,0 m<sup>2</sup>

##### 4.1.5.5 Wielkość mas ziemnych i sposób ich zagospodarowania

Wielkość mas ziemnych powstała w wyniku lokalizowania kanałów, zabudowania studni rewizyjnych i wykonania obsypki i zasyпки przewodów wynosi około 980,0 m<sup>3</sup>.

Nadmiar mas ziemnych wywieziony będzie przez Wykonawcę.

##### 4.1.5.6 Zapotrzebowanie energii i surowców

Po zakończeniu budowy, podczas eksploatacji kanałów, nie przewiduje się zapotrzebowania energii i surowców.

#### 4.1.5.7 Wpływ na środowisko

Inwestycja jest budową proekologiczną. Umożliwi uporządkowane odprowadzenie ścieków deszczowych z projektowanych ulic oraz ich oczyszczenie.

#### 4.1.5.8 Zieleń

W pasie ulicy, w rejonie budowy inwestycji nie występują drzewa i krzewy, które kolidowałyby z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej. Nie przewidziano zatem potrzeby wycinki drzew lub krzewów w związku z przedmiotową inwestycją. Inwentaryzację zieleni przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w projekcie „Inwentaryzacji zieleni i gospodarki drzewostanem” – zeszyt 7.1.

## 5 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 5.1 Proponowane rozwiązanie

#### 5.1.1 Kanał w ulicy Głuskiej

Odwodnienie ulicy Głuskiej zaprojektowano do istniejącego kolektora deszczowego DN600, zlokalizowanego w rejonie ulicy Kuncewiczowej, odprowadzającego wody opadowe do rzeki Czerniejówki. Do projektowanej kanalizacji deszczowej w ulicy obejmującej kanał o średnicach DN300 + 600 włączono istniejące kanały: DN200 i DN300 odpowiednio z południowej i północnej części ul. Głuskiej. Na projektowanym kanale odpływowym DN600 zaprojektowano podczyszczalnię ścieków opadowych.

#### 5.1.2 Przewidywana ilość ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne kanałów.

Zgodnie z „Koncepcją kanalizacji deszczowej dla rejonu ul. Kunickiego w Lublinie” opracowaną przez PRO-BUD s.c. w 2000r., przewidywana ilość wód opadowych dla zlewni ul. Głuskiej (kolektor Nr 59) wynosi  $Q=717,6 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Zlewnia ta, o powierzchni całkowitej  $F=25,95 \text{ ha}$ , została podzielona na dwie części, z których wody opadowe odprowadzono do istniejącego kolektora DN1000 w ul. Sierpińskiego oraz projektowanego kolektora w ul. Głuskiej i dalej do rzeki Czerniejówki. Z uwagi na brak jednoznacznego określenia wielkości poszczególnych zlewni, ilość wód opadowych, na końcowych odcinkach poszczególnych kolektorów przyjęto zgodnie z tabelą 6.2 ww. koncepcji – „obliczenia hydrauliczne sieci deszczowej w zlewni kolektora nr 59 w ul. Głuskiej”. Ilość wód opadowych kierowana z kolektora w ul. Głuskiej do odbiornika wynosi  $Q=326,4 \text{ l/s}$ .

Przewidywana ilość wód opadowych na poszczególnych odcinkach zlewni wynosi:

$$Q_d = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F \quad \text{w } [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

Gdzie zgodnie z cytowaną koncepcją:

Do obliczeń kanałów zbiorczych i kolektorów przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania  $p=50\%$ ,  $c=2$  lata, czas trwania deszczu  $t=10 \text{ min}$ , – natężenie deszczu miarodajnego  $q = 126 \text{ dm}^3/\text{sha}$ .

Do obliczeń dolnych odcinków kolektorów głównych i podczyszczalni ścieków przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania  $p=20\%$  (występujący raz na 5lat) i czasie trwania  $t=10 \text{ min}$ , – natężenie deszczu miarodajnego  $q=172,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ ,

$\psi$  – współczynnik spływu dla zlewni  $\psi=0,25 \div 0,4$ ,

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia dla  $n=6$   $\varphi_1=0,84$ ,  $\varphi_2=0,75$ ,  $\varphi_3=0,70$ ,  $\varphi_4=0,69$ ,

–  $Q_1 = 126 \cdot 2,0 \cdot 0,4 \cdot 0,84 \approx 85,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

–  $Q_2 = 126 \cdot 5,6 \cdot 0,35 \cdot 0,75 \approx 185,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

- $Q_3 = 126 \cdot 8,4 \cdot 0,33 \cdot 0,70 \approx 245,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
- $Q_4 = 172 \cdot 8,96 \cdot 0,3 \cdot 0,69 \approx 319,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Jak podano wyżej, do obliczeń wielkości kanału zbiorczego i podczyszczalni ścieków przyjęto wartość wyższą  $Q=326,4/\text{s}$ . Stąd zaprojektowano:

- na odcinku D15 – D13 kanał średnicy DN300,  $i = 8\text{‰}$ ,  $h=26\text{cm}$ ,  $v=1,3\text{m/s}$
- na odcinku D13 – D7 kanał średnicy DN400,  $i = 14\text{‰}$ ,  $h=26\text{--}22\text{cm}$ ,  $v=2,0\text{--}2,2\text{m/s}$
- na odcinku D7 – D2 kanał średnicy DN500,  $i = 14\text{‰}$ ,  $h=30\text{cm}$ ,  $v=2,4\text{m/s}$
- na odcinku D2 – D1 kanał średnicy DN600,  $i = 14\text{‰}$ ,  $h=34\text{cm}$ ,  $v=2,3\text{m/s}$

#### 5.1.3 Przewidywana ilość ścieków deszczowych dla doboru urządzeń podczyszczalni.

Maksymalna ilość ścieków dopływających do podczyszczalni, punkt 5.1.2., wynosi  $Q=326,4\text{dm}^3/\text{s}$ , przyjęto  $Q=327,0\text{dm}^3/\text{s}$ .

Zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z 24 lipca 2006r. należy oczyszczać wody opadowe i roztopowe „z powierzchni szczelnych terenów centrów miast, jaka powstaje ze spływów powstających z opadów o natężeniu  $15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ ”.

Dlatego wydajność urządzeń oczyszczalni wód deszczowych obliczono dla intensywności opadu  $15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$  wg wielkości zlewni zredukowanej. Stąd wymagana wydajność oczyszczalni wód deszczowych wynosi:

dla zlewni zredukowanej  $F_z = 2,75\text{ha}$ ,  $Q = 15 \cdot 2,75 \approx 41,3 \text{ dm}^3/\text{s}$  przyjęto  $Q=42,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

#### 5.1.4 Jakość wód opadowych.

Jakość wód deszczowych wg danych literaturowych dla wskaźników normowanych rozporządzeniem, waha się zależnie od warunków miejscowych i meteorologicznych w granicach:

- zawiesina (przeciętnie)  $10 \div 600 \text{ mg/l}$
- substancje ropopochodne  $10 - 80 \text{ mg/l}$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska konieczne jest oczyszczanie wód opadowych w zakresie zawiesiny oraz substancji ropopochodnych do następujących wartości:

- dla zawiesiny  $\leq 100 \text{ mg/l}$
- dla ropopochodnych  $\leq 15 \text{ mg/l}$

#### 5.1.5 Dobór urządzeń technologicznych dla podczyszczalni.

##### Dane wyjściowe:

- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika  $= 360 [\text{mg}/\text{dm}^3]$
- stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika  $= 100 [\text{mg}/\text{dm}^3]$
- przepływ maksymalny  $Q_{\max} = 327 \text{ dm}^3/\text{s}$
- opad nominalny  $q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

##### Dobór urządzeń

Wymagana skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \times 100\%}{Z1} = \frac{(360 - 100) \times 100\%}{360} = 72\%$$

Dla powyższych przepływów i skuteczności dobrano układ podczyszczający składający się z:

- osadnika wirowego – 4 (2 zbiorniki: D1 o średnicy 1,5m, D2 o średnicy 1,2m)
- separatora lamelowego (1 zbiornik S o średnicy 1,5m)

Parametry układu:

- przepustowość maksymalna układu: 340 dm<sup>3</sup>/s
- pojemność magazynowania oleju w przypadku wystąpienia splotu awaryjnego:
  - w osadniku wirowym: 700 dm<sup>3</sup>
  - w separatorze: 1300 dm<sup>3</sup>
  - razem w układzie: 2000 dm<sup>3</sup>

Zaprojektowane urządzenia w układzie podczyszczającym nie posiadają wewnętrznego kanału odciążającego (bypassu); oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do urządzeń oczyszczających ulegają podczyszczaniu w układzie separacji. Jednocześnie zaprojektowane rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo dla zdeponowanych wcześniej zanieczyszczeń do swojej maksymalnej przepustowości hydraulicznej wynoszącej 340 dm<sup>3</sup>/s bez ryzyka wypłukania depozytów.

Separator został dobrany w taki sposób, aby maksymalny przepływ wód deszczowych kierowany na ciąg układu podczyszczającego w ilości  $Q_{max}$  nie przekraczał maksymalnej przepustowości urządzenia Q2, tzn.  $Q2 \geq Q_{max}$ .

Przyjęto separator lamelowy o parametrach:

- przepustowość, przy której następuje zatrzymanie 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (zgodnie z badaniami wg normy PN-EN 858)  $Q1 = 40 \text{ dm}^3/\text{s}$  (10% przepustowości maksymalnej separatora);
- przepustowość maksymalna – największe obciążenie hydrauliczne, jakie może przyjąć urządzenie bez spowodowania wymywania depozytów  $Q2 = 400 \text{ dm}^3/\text{s}$

Sprawność separatora wynosi:

- dla 10% przepustowości maksymalnej separatora (dla  $Q=40 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) - skuteczność separacji wynosi ~99%;
- dla 20% przepustowości maksymalnej separatora (dla  $Q=80 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) - skuteczność separacji wynosi ~95%;
- dla 30% przepustowości maksymalnej separatora (dla  $Q=120 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) - skuteczność separacji wynosi ~90%.
- dla 40% przepustowości maksymalnej separatora (dla  $Q=160 \text{ dm}^3/\text{s}$ ) - skuteczność separacji wynosi ~89%.

Ilość ścieków kierowana na układ podczyszczający w ilości  $Q_{max}=327 \text{ dm}^3/\text{s}$  jest mniejsza od maksymalnej przepustowości hydraulicznej zaprojektowanego separatora lamelowego.

Sprawdzenie poprawności doboru:

$Q2 \geq Q_{max}$ ,  $400 \text{ dm}^3/\text{s} \geq 327 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow$  separator zaprojektowany poprawnie.

#### Skuteczność dobranego separatora:

Dla pojedynczego separatora stopień obciążenia przepływem nominalnym ze zlewni wynosi:

$$\eta = Q_{PSW} / Q2 = (40/400) \times 100\% = 10\%$$

Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy przepływie nominalnym ze zlewni wyniesie 99%.

**Stopień oczyszczania substancji ropopochodnych spełnia wymogi zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07. 2006 r. (Dz.U. 137 poz. 984).**

#### Skuteczność oczyszczania

Skuteczność zatrzymywania zawiesiny w dobranym osadniku wirowym dla przepływu  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$  wynosi 72% (względem zawiesiny ogólnej o założonym składzie frakcyjnym).

Skuteczność separacji substancji ropopochodnych w dobranych wkładach lamelowych dla przepływu  $40 \text{ dm}^3/\text{s}$  wynosi 99% (dla oleju normowego).

Ponieważ opad o natężeniu  $q=15 \text{ dm}^3/\text{s}$  ha wraz z mniejszymi odpowiadają około 88% wszystkich opadów w Polsce, powyższe rozwiązanie zapewnia skuteczne czyszczenie (sprawność względem zawiesin dla przepływu nominalnego 72%; sprawność względem ropopochodnych dla przepływu nominalnego 99%) wód deszczowych ze zlewni przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

#### Skuteczność oczyszczania w przypadku pracy urządzeń podczyszczających w warunkach podtopienia

W przypadku okresowego wystąpienia podtopienia sieci kanalizacyjnej spowodowanej wysokim poziomem ścieków w odborniku zostaje obniżona zdolność urządzenia do wytworzenia wiru w pierwszej komorze osadnika wirowego. Jednocześnie w urządzeniu wciąż będzie wydzielana zawiesina ze ścieków w wyniku wydłużenia czasu zatrzymania ścieków w osadniku i zmniejszeniu prędkości przepływu. Zabezpieczeniem przed wynoszeniem zdeponowanych osadów z osadnika jest odpowiedni poziom krawędzi rury centralnej.

Również separator substancji ropopochodnych ze względu na swoją budowę jest zabezpieczony przed przedostawaniem się zgromadzonych w nim substancji ropopochodnych do odpływu.

#### Budowa i zasada działania osadnika wirowego

Osadnik do podczyszczania wód deszczowych jest urządzeniem służącym do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od  $1 \text{ kg/dm}^3$  ze ścieków deszczowych płynących kanalizacją rozdzielczą. Urządzenie zbudowane jest z dwóch cylindrycznych zbiorników połączonych rurą centralną.

Pierwszy zbiornik przeznaczony jest do wydzielenia z wód deszczowych zanieczyszczeń opadających (zawiesiny). Drugi zbiornik podzielony jest na dwie komory. Pierwsza komora stanowi „pułapkę części pływających”, druga - pełni rolę komory odpływowej. Przewód wlotowy wprowadzony jest do zbiornika pierwszego stycznie do pobocznic, co wymusza ruch wirowy ścieków. Wylot z pierwszego zbiornika tzw. rurą centralną, znajduje się w centralnej części. Dzięki takiej konstrukcji efekt usuwania zawiesiny osiągany jest przy wykorzystaniu oprócz siły grawitacji, siły odśrodkowej. W konsekwencji uzyskujemy wysoką sprawność separacji zawiesiny przy wysokich obciążeniach hydraulicznych, a co za tym idzie urządzenie posiada stosunkowo małą powierzchnię w planie.

W miarę zwiększania napływu, ścieki w zbiorniku pierwszym wirują coraz intensywniej. Zwierciadło ścieków podnosi się. Zanieczyszczenia pływające, które nie zostały wypłukane do zbiornika drugiego podczas pierwszej fali spływu, podnoszą się wraz ze zwierciadłem ścieków aż do przekroczenia poziomu krawędzi rury centralnej zwanej "czerpnią Coriolisa". Z chwilą przekroczenia poziomu krawędzi – części pływające zostają wciągnięte do środka rury centralnej i przepływają wraz ze strumieniem ścieków zatopionym przewodem wlotowym do „pułapki części pływających” w zbiorniku drugim. Ścieki przepływają do komory wylotowej poprzez otwór znajdującej się w dolnej części komory.

Przyjęta technologia osadników wirowych cechuje się szeregiem zalet, z których najważniejsze to:

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń,
- zatrzymanie części zanieczyszczeń pływających, lekkich drobnych śmieci w drugiej komorze osadnika tzw. „pułapce części pływających”,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do podczyszczanych przepływów, a co za tym idzie: mniejsze w stosunku do innych technologii zapotrzebowanie terenu, niższe koszty transportu i montażu - mniejsze wykopy, oraz niższe koszty ewentualnego odwodnienia wykopu,
- prosta i tania eksploatacja,
- szczelny i wytrzymały korpus z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy,
- zastosowanie korpusów betonowych umożliwia instalację na głębiej przebiegających kanałach oraz zazwyczaj nie wymaga dodatkowego kotwienia.

#### Budowa i zasada działania separatora lamelowego

Ścieki deszczowe oczyszczone z zawiesiny wpływają do komory wlotowej separatora, w której następuje uspokojenie przepływu i ukierunkowanie strumienia ścieków do komory separacji (środkowa komora urządzenia). Oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych od wody następuje dzięki zjawisku flotacji (grawitacyjnego rozdziału olejów i wody)

podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje lamelowe (żaluzjowe) umiejscowione w ścianach o specjalnej konstrukcji.

Korpus separatora wykonany jest z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Korpus przykrywany jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążeń drogowych z wiązami ciężkimi klasy D. Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywicy epoksydowych – wykonany w ten sposób zbiornik charakteryzuje się dużą wytrzymałością i szczelnością. W zbiorniku zamontowane jest wyposażenie wewnętrzne separatora wykonane z aluminium lub polietylenu (przegrody) z tworzywa sztucznego wykonane są również pakiety lamelowe.

#### Ilość i rodzaj odpadów

Uzyskanie efektów oczyszczania wód zgodnych z wymaganiami, jest możliwe jedynie pod warunkiem regularnego usuwania osadów:

- osadów z osadnika wirowego (kod 19.08.02)
- osadów dennych z separatora (kod 13.05.02)
- osadów powierzchniowych z separatora (kod 13.05.06)

Roczna sucha masa osadu zatrzymanego w osadnikach wirowych:

$$M = \frac{F_z * (Z_{wlot} - Z_{wylot}) * H_r}{100} = \frac{2,75 * (360 - 100) * 600}{100} = 4290 \text{ kg / rok}$$

gdzie:

$F_z$  – powierzchnia zredukowana zlewni [ha]

$Z_{wlot}$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]

$Z_{wylot}$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]

$H_r$  – roczna wysokość opadów [mm]

Osady gromadzone będą w pierwszej studni osadnika wirowego, dopuszcza się wypełnienie studni osadem do około 1/3-1/2 pojemności czynnej komory.

Objętość magazynowa części osadowej:

$$V_{os} = h_{cz} * \frac{1}{2} * A = 1,5 * \frac{1}{2} * \left[ \pi * \left( \frac{1,5}{2} \right)^2 \right] = 1,32 \text{ m}^3$$

gdzie:

$h_{cz}$  – wysokość czynna osadnika

$A$  – powierzchnia zbiornika

Objętość osadu ze zlewni:

$$V_{os} = \frac{M * V_u}{n * 1000}$$

$n$  – krotność usuwania osadu w ciągu roku z każdego osadnika wirowego:

$$n = \frac{M * V_u}{V_{os} * 1000} = \frac{4290 * 1,1}{1,32 * 1000} \approx 3,5 / \text{rok}$$

gdzie założona objętość właściwa osadu dla uwodnienia = 40% wynosi  $V_u = 1,1 \text{ m}^3 / 1000 \text{ kg s.m.o.}$

Producent urządzeń zaleca czyszczenie osadnika nie rzadziej niż co 6 miesięcy

Zakłada się, że kolejne około 10% ilości zawiesiny zostanie zatrzymane w części osadowej separatora, co stanowi ok. 0,1 ton rocznie (ok. 2 m<sup>3</sup> uwodnionych osadów).

Przy założeniu 75% redukcji zawiesiny i średniej zawartości zanieczyszczeń na poziomie 0,4 kg/m<sup>3</sup> zanieczyszczeń w wodach opadowych doprowadzanych do oczyszczalni, orientacyjna roczna ilość zatrzymanych osadów wyniesie około

5ton (około  $10\text{m}^3$  osadów uwodnionych), co przy pojemności części osadowej osadnika wirowego ponad  $3\text{m}^3$  wymaga opróżniania 2 razy/rok. Zakłada się, że kolejne 10 % ilości zawiesiny zawartej w wodach opadowych zostanie zatrzymanych w części osadowej separatora, co stanowi ok. 0,5 ton rocznie (ok.  $1\text{m}^3$  uwodnionych osadów).

Przy założeniu średniej ilości zanieczyszczeń ropopochodnych w wodach opadowych  $45\text{mg/dm}^3$  i 80 % sprawności separatora ilość zatrzymanych zanieczyszczeń wyniesie ok. 1,0 t/rok, co może być usuwane 1 raz na rok.

Osady z osadnika wirowego mogą być unieszkodliwiane poprzez wywóz na oczyszczalnię ścieków do urządzeń separacji zawiesiny mineralnej, a osady z separatora - zarówno denny, jak i wyflotowany – jako odpady niebezpieczne powinny być odbierane przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwa zajmujące się unieszkodliwianiem tego typu odpadów.

#### Eksploatacja urządzeń podczyszczających

Dojazd do urządzeń podczyszczających związany z ich bieżącą eksploatacją odbywać się będzie poprzez istniejący na teren działki wjazd. Teren istniejącej działki stanowi utwardzony plac, zapewniający możliwość manewru dla samochodów.

## 5.2 Materiał, wykonanie i uzbrojenie kanałów grawitacyjnych

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym o sztywności obwodowej  $\text{SN}10000\text{ N/m}^2$ , łączonych za pomocą wielowargowych łączników. W rowkach korpusów łączników osadzone są, w sposób nieprzesuwny, pierścienie uszczelniające. Rury wykonane wg normy DIN 16868.

Kanały ułożone będą ze spadkiem  $i = 8 - 15\text{‰}$

Zmiany kierunków i spadków kanałów realizowane będą za pomocą studzienek rewizyjnych wykonanych z kręgów żelbetonowych o średnicach D1200, D1500 i D1800. Połączenia kanałów o znacznych różnicach wysokościowych zaprojektowano stosując studzienki przepadowe z przepadami zewnętrznymi, natomiast włączenia boczne do kanałów - z wpustów deszczowych, projektuje się za pomocą studzienek z przepadem wewnętrznym lub na sklepienia kanałów.

Studnie kanalizacyjne projektuje się, jako studnie prefabrykowane, skonstruowane wg PN-84/B-03264, PN-B-10729, łączone na uszczelki gumowe stożkowe. Studnie składają się z następujących elementów:

- dolna część studni wykonana jako monolit, z wyprofilowaną kinetą i umocowanymi mufami przyłączeniowymi rur na przelocie i na dopływach. Przyłączenia dopływów wykonać pod kątem wg przedmiotowej dokumentacji. Prefabrykat powinien posiadać zintegrowaną uszczelkę do połączeń z kręgami górnymi.
- kręgi ze zintegrowaną uszczelką,
- płyta pokrywowa z otworem na wąż,
- pierścienie wyrównawcze (pod wąż) wysokości 6 cm, 8 cm lub 10 cm,
- pierścienie odciążające o grubości min. 25cm,
- wąż żeliwny typu ciężkiego z pokrywą żebrowaną o nośności 40T (klasy D) wg PN-EN 124:2000, z zamknięciem ryglowym zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. W terenie zielonym włazy z wypełnieniem betonowym
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach betonowych, w rozstawie pionowym co 25 lub 30cm

Studnie i kinety należy wykonać z betonu kl. C35/45 wodoszczelnego w-8 ze zbrojeniem montażowym. Studnie zabezpieczyć izolacją zewnętrzną - bizolem 2R+2Pg. Nie dopuszcza się zastosowania studni z kręgów łączonych na zaprawę cementową.

Przepady zewnętrzne wykonać z rur z żywicy poliestrowych o średnicy równej średnicy kanału dopływowego, obetonować betonem klasy C8/10. Rura spadowa posadowiona na wspólnym fundamencie ze studzienką. Przepady

wewnętrzne - należy stosować na dopływach z wpustów deszczowych, wykonać z rur z żywicy poliestrowych o średnicy przepadu takiej samej jak średnica rury doprowadzającej. Należy zastosować przepady wykonane fabrycznie.

Przepad wewnętrzny należy usztywnić przez przytwierdzenie typowymi obejmami wykonanymi ze stali kwasoodpornej lub stali ocynkowanej do ścian studni na pręty wklejane. Dla jednego przepadu należy zastosować minimum 2 obejmy, a ich całkowitą ilość dostosować do wysokości przepadu.

Przejścia przewodów przez ściany studzienek wykonać, jako szczelne. W celu zamontowania kanałów w dolnej części studzienek należy zabetonować odpowiednie kształtki producenta rur przeznaczone do tego celu (przejścia przez ścianę). Studnie stawiać w suchym wykopie, na podbudowie betonowej i podłożu z piasku o grubości 15cm zagęszczonym do współczynnika 95% ZPPr, zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur i studzienek.

Istniejące studnie nr 27 i 2istn., do których przewidziano włączenie projektowanych kanałów deszczowych, należy przebudować tzn. dobudować przepady zewnętrzne i wewnętrzne oraz wyprofilować kinetę.

#### **5.2.1 Studnia na kanale istniejącym.**

Projektowaną studnię na kanale istniejącym należy wykonać przez obudowanie istniejącego kanału DN600.

Po odkopaniu kanału do głębokości około 0,5m poniżej istniejącego przewodu, podparciu montażowym odkopanego odcinka należy w przypadku podłoża z gruntów spoistych zabezpieczyć je przed zmianą struktury (warstwą betonu B10 grub. 10cm i wykonaniem studzienki odwadniającej dla odpompowania wód opadowych gruntowych sączących się ze ścian wykopu).

Następnie wykonać zgodnie z rysunkiem studzienki D1 warstwy izolacyjne, ochronne oraz dno betonowe grub.25cm (beton B37). Kolejno:

- Zamontować rurę projektowaną DN600 z zamontowaniem na niej systemowym przejściem szczelnym
- Zapewnić szczelność na połączeniu istniejącej rury DN600 ze ścianą betonową monolityczną grub 20 (B37) przez zamontowanie uszczelki pęczniących
- Wykonać ściany betonowe z bet. B37 grub. 20cm lub z cegły do wys. min. 20cm ponad wierzch rury

Następnie należy metodą cięcia (nie wyburzenia ) wyciąć istniejącą rurę zgodnie z rysunkiem pozostawiając część stanowiącą projektowaną kinetę. Wykonać kinetę uwzględniającą włączenie kolektora projektowanego. Górę wykonywać jako prefabrykowaną, stosując płyty przykrywające, kręgi betonowe, zwężkę betonową i pierścienie odciążające. Powierzchnie podbudowy rury, oraz samą rurę na styku ze ścianami studni uszczelnić przy użyciu uszczelki pęczniącej. Ściany studni od zewnątrz zaizolować przez zagruntowanie 2x bitizolem R i smarowanie 2x bitizolem P.

#### **5.2.2 Przebudowa kanału w ul. Kuncewiczowej metodą wykładziny z rur segmentowych**

W związku ze złym stanem technicznym kanału w ulicy Głuskiej na odcinku pomiędzy istniejącą studnią Di0 (do której włącza się istniejący kanał DN250 z ul. Marii Kuncewiczowej) a projektowaną, nabudowywaną studnią D1 zaprojektowano przebudowę istniejącego kanału DN600 metodą wykładziny z rur segmentowych D300.

Wykładzina z rur segmentowych jest to wykładzina z rur o długości do 0,5m, które są łączone w celu utworzenia rury ciągłej w trakcie wprowadzania.

Proces ten polega na wprowadzeniu nowych segmentów rurowych o mniejszej średnicy do istniejącego kanału o odpowiednio większej średnicy za pomocą specjalnego siłownika głowicy połączonej z wciągarką.

Kalibracja kanału możliwa jest dzięki pracy specjalnego urządzenia składającego się z:

- Głowicy kalibrującej
- Siłowników
- Wciągarki

- Stalowych żerdzi
- Stalowej liny

Głowica kalibrująca wprowadzana jest do kanału ze studni startowej na specjalnych żerdziach z rury stalowej o średnicy 2", które przekazują na głowicę siłę z siłowników. Wartość siły jest dobierana automatycznie według potrzeb w przedziale od 0 do 60 ton. Panel sterujący siłowników automatycznie dobiera odpowiednią siłę oddziaływania na głowicę kalibrującą w celu pokonania oporów. Nowe odcinki rur (modułów) są wykonane z PP lub GRP w klasie sztywności SN8.

Moduły zakładane są bezpośrednio za głowicą na żerdziach. Wszystkie elementy urządzenia dobrane są przez producenta tak, aby przeniosły maksymalne możliwe obciążenia.

Czyszczenie kanału przed przebudową.

Czyszczenie kanału przed przebudową polega na usunięciu osadów, wycięciu korzeni, usunięciu nacieków i zlogów, wyfrezowaniu nieprawidłowo włączonych przykanalików, itp. przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu. Po wykonaniu czyszczenia i przed przystąpieniem do zamówienia materiału Wykonawca powinien dokonać kalibracji kanału przy użyciu próbnika potwierdzającego możliwość zastosowania modułów o projektowanej średnicy zewnętrznej. Woda do czyszczenia pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem. Woda nadosadowa z recyklingu zrzucana będzie bezpośrednio do kanalizacji, osady z czyszczenia wywożone będą na poletka osadowe.

Inspekcja CCTV przed przebudową.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z bezwykopową przebudową kanalizacji należy wykonać inspekcję kontrolną w celu sprawdzenia odpowiedniego przygotowania kanału, oraz zlokalizowania ewentualnych włączeń na trasie. Dodatkowo wykonawca powinien sprawdzić czy dobrane moduły przejdą istniejący kanał.

Montaż modułów.

Montaż modułów powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone przez dostawcę modułów.

Proces montażu składa się z następujących czynności:

1. montaż rynny startowej w studni początkowej.
2. przeciągnięcie liny lub żerdzi przez istniejący odcinek
3. montaż kierownicy w studni końcowej
4. założenie na boki koniec modułu głowicy prowadzącej
5. ustawienie modułu z głowicą w osi kanału oraz rozparcie mechanizmu blokującego o ścianę studni
6. wciśnięcie głowicy oraz pierwszego modułu w kanał
7. wycofanie zabieraka oraz montaż w rynnie prowadzącej kolejnego modułu
8. za pomocą siłownika hydraulicznego połączenie modułów i w drugiej fazie wciągnięcie kolejnego odcinka w stary przewód.
9. Po wyjściu głowicy w studni końcowej rynnę oraz rozpietak
10. Demontaż głowicy prowadzącej.
11. Próba ciśnieniowa odcinka kanału.

Przed rozpoczęciem procesu wprowadzania iniektu należy zamontować we wnętrzu wykładziny spiralnej specjalne szalunki usztywniające rurę i zapobiegające jej odkształceniu podczas procesu iniektowania. Iniekcja prowadzona będzie w n-etapach, na odcinkach od studni do studni. W dolnej studni należy uszczelnić przestrzeń między istniejącym kanałem, a rurą spiralną; na poziomach  $1/n$ ;  $1/n + 1/n$ ;... wbudować rurki kontrolne, a w najwyższym punkcie umieścić

króciec do podawania iniektu. W najwyższym punkcie uszczelnienia górnej studni wbudować rurkę odpowietrzającą, umożliwiającą swobodny odpływ powietrza oraz króciec do iniekcji. Wtłaczanie zaprawy musi odbywać się pod takim ciśnieniem, które nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych naprężeń wybowoczenia, czyli zgniecenia rur.

Inspekcja CCTV po przebudowie.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić inspekcję CCTV w celu potwierdzenia prawidłowości wykonanych prac.

Z uwagi na fakt, iż ilość ścieków w przebudowywanym kanale ulegnie znacznemu zmniejszeniu (odprowadzane będą jedynie ścieki z ulicy Marii Kuncewiczowej) zaprojektowano segmenty o średnicy D300.

Projektowana kanalizację należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych oraz zgodnie z normami : PN-EN 13566, PN-EN ISO 11295, PN-EN 1610.

Badanie szczelności przewodów przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

### 5.2.3 Wpusty deszczowe

Dla odprowadzenia wód deszczowych z nawierzchni utwardzonych zaprojektowano typowe uliczne wpusty deszczowe żeliwne z osadnikami betonowymi o max głębokości osadnika 0,95m.. Przyjęto studzienki ściekowe o średnicy 500 mm ze specjalnych prefabrykatów betonowych. Na żelbetowym pierścieniu odciażającym i typowej płycie pokrywowej przewidziano wpust żeliwny uliczny klasy D 400 (nowej generacji) z zawiasem i rygłem. Podłączenia wpustów rurą o średnicy 200 mm.

## 5.3 Istniejący stan uzbrojenia

Na trasie projektowanej kanalizacji występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: gazociąg, przewody telekomunikacyjne, kable i słupy elektroenergetyczne.

W sąsiedztwie Istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanej sieci oraz w pobliżu napowietrznej linii elektroenergetycznej wykopy wykonywać ręcznie - bez użycia łomów i kilofów, z zachowaniem należytej ostrożności. Na skrzyżowaniach sieci z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodne z wymogami właścicieli tego uzbrojenia - tymczasowe w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie trwania robót, oraz docelowe.

Istniejące kable przeznaczone docelowo do wyłączenia mogą być w momencie wykonywania kanalizacji jeszcze pod napięciem. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi winny odpowiadać wymaganiom PN/E-05125. Odległości bezpieczne według w/w normy. Skrzyżowanie z istniejącym kablem elektrycznym eNN wykonać poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej z PP lub PE o średnicy 110 mm o długości 3,0 m oraz ewentualne uzupełnienie nad trasą kabla pasa folii ostrzegawczej koloru niebieskiego (dla eNN). Skrzyżowanie z istniejącym kablem elektrycznym eSN wykonać poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej z PP lub PE o średnicy 160 mm długości 3,0 m oraz ewentualne uzupełnienie nad trasą kabla pasa folii ostrzegawczej koloru czerwonego (dla eSN). Zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Zakładu Energetycznego. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Odkopane kable telefoniczne zabezpieczyć przed uszkodzeniem w okresie trwania robót. W razie potrzeby kabel telekomunikacyjny (lub jego obudowę) podwiesić, aby linia nie uległa załamaniu.

Podczas prowadzenia robót może się okazać, że nie wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego zostały pokazane na planie i profilu. Wykonawca jest zobowiązany w takim przypadku razem z właścicielem sieci i projektantem określić miejsce ewentualnej kolizji oraz sposób zabezpieczenia podczas wykonawstwa.

W trakcie realizacji należy przestrzegać uwag i zaleceń wynikających z wydanej przez ZUDP opinii uzgadniającej lokalizację sieci. Należy również ściśle przestrzegać zasad montażu i zasypki rur podanych w projekcie oraz w

instrukcjach i wytycznych producenta. Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i jej dwa egzemplarze przekazać komisji odbioru. Odbioru wykonanej kanalizacji deszczowej winna dokonać komisja z udziałem upoważnionych przedstawicieli MPWiK sp. z o.o. - Lublin oraz Wydziału Gospodarki Komunalnej UM - Lublin.

Całość robót należy wykonać i dokonać ich odbioru zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - opracowanie COBRTI „InstaT” - Warszawa 2003 r. (zeszyt 9) oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r. przy zachowaniu wymagań zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. póź. 401).

### 5.3.1 Istniejące uzbrojenie wod-kan

Istniejąca sieć wodociągowa niepodlegająca przebudowie znajduje się pod jezdnią przebudowywanej ulicy. W związku z tym studzienki z zasuwaniami zlokalizowane na przewodach wodociągowych należy dostosować do nowej niwelety i wyposażać we włazy na obciążenie 40t, natomiast zasuwy przydomowe i hydranty z zasuwaniami hydrantowymi należy przeprojektować lokalizując poza pasem jezdni ulicy. **Projekt przebudowy zasuw i hydrantów stanowi odrębne opracowanie (Tom 8.1).**

W pasie projektowanej jezdni znajdują się studzienki kanalizacji sanitarnej, które należy dostosować do obciążenia 40t oraz dostosować do projektowanej rzędnej jezdni, podanej na planie sytuacyjnym. Regulację wykonać za pomocą pierścieni żelbetowych.

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej w ul. Głuskiej likwidacji ulega odcinek kanalizacji DN600 długości około 100m od studni zlokalizowanej w ul. Kuncewiczowej do studni istniejącej Wł1 (zaznaczono na planie sytuacyjnym). Kanał należy zamulić. Do wypełnienia pustych przestrzeni należy stosować mieszankę betonową C8/12, która podawana będzie grawitacyjnie z powierzchni terenu poprzez studzienki lub otwory wykonane w gruncie i rurze. W trakcie betonowania należy zapewnić możliwość odpowietrzania kanału.

Wpusty deszczowe i studnie na likwidowanych kanałach należy zlikwidować poprzez demontaż zwierćczenia, płyty pokrywowej oraz kręgów do głębokości 1,5m poniżej poziomu terenu. Pozostałe kręgi zasypać piaskiem.

Istniejące kanały deszczowe DN300 zlokalizowane po północnej i południowej stronie ul. Głuskiej, zostaną włączone do projektowanej kanalizacji – przez studnie D11 i D7.

## 5.4 Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie archiwalnych badań podłoża gruntowego, opracowanych przez GEOPROJEKT Lublin w czerwcu 1989r. stwierdzono, że na trasie projektowanego kanału występują grunty korzystne do bezpośredniego ułożenia przewodów kanalizacyjnych na przewidywanej głębokości 4,0 do 5,0m p.p.t. W poziomie projektowanego ułożenia kanału stwierdzono występowanie czwartorzędowych pleistocenских utworów wodno – lodowcowych wykształconych w postaci glin pylastych, piasków gliniastych, pyłów i pyłów piaszczystych wilgotnych twardoplastycznych, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ , pyłów i pyłów piaszczystych wilgotnych i mało wilgotnych w stanie półwartym o  $I_L=0,00$ , piasków drobnych i pylastych, wilgotnych średniozagęszczonych o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,60$ , wietrzeli gliniastej marglu, gdzie glina pylasta wietrzelinowa występuje w stanie twardoplastycznym  $I_L=0,10$  oraz wietrzelina kamienista. Do 6,0m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej, woda występuje na głębokości 7,0 – 10,0m p.p.t.

W rejonie ulicy Głuskiej występują głównie nasypy i piaski. Wodę gruntową nawiercono na końcowym odcinku kanału, w sąsiedztwie lokalizacji podczyszczalni ścieków.

W związku z występowaniem pyłów i pyłów piaszczystych oraz wietrzeli gliniastej marglu, wrażliwych na działanie wody, zaleca się ochronę wykopów przed zamoczeniem lub zalaniem wodami opadowymi. Roboty ziemne należy prowadzić w okresach suchych, bez opadów atmosferycznych.

## 5.5 Wytyczne odwodnienia wykopów

Zgodnie z w/w warunkami gruntowo – wodnymi budowa kanałów nie wymaga odwodnienia wykopów. Odwodnienie wykopów wymagane jest w celu wykonania podczyszczalni ścieków deszczowych. Odwodnienie wykonywać za pomocą pomp bezpośrednio z wykopu lub za pomocą igłofiltrów.

Po pogłębieniu dna wykopu należy niezwłocznie zabezpieczyć je warstwą betonu B10 o grubości min. 10cm z wykonaniem dołka do odwodnienia.

W przypadku występowania piasków, aby ograniczyć napływ wody gruntowej do wymiarów szalunków ok. 8,3x3,1m, proponuje się wykonać wykop w szalunkach zabitych do głębokości ok. 1,0m poniżej dna wykopu i zapuścić igłofiltry.

**Szacunkowa ilość wody:**

$$q = k (H^2 - h^2) : R \text{ m}^3 / d / mb - \text{dopływ dwustronny}$$

gdzie:  $H = 4,2\text{m}$ ,  $h = 2,0\text{m}$ ,  $k = 4 \text{ m/d} - \text{p. drobne}$ ,

$$R = 2 \times S \sqrt{K \cdot H} = 2 \times 2,2 \sqrt{4,0 \cdot 4,2} = 18,0\text{m},$$

$$q = 4,0 \times 13,6 : 18,0 = 3,7 \text{ m}^3 / d / mb.$$

Dla odcinka  $L = 12 \text{ m}$

$$Q = 3,7 \text{ m}^3 / db / mb \times 12,0 = 44,4 \text{ m}^3 / db = 18,5 \text{ m}^3 / h \approx 5,1 \text{ l/s}$$

**Dobór urządzeń.**

Projektuje się 1 pompę o parametrach  $Q=5+10 \text{ m}^3 / h$ ,  $H=10+15 \text{ m sl. wody}$ .

Zapotrzebowanie energii  $N=5 \text{ kW}$

Przed odprowadzeniem wód z wykopów należy je oczyścić przez zastosowanie studzienek z osadnikiem.

## 5.6 Roboty ziemne

Przewiduje się, że kanały układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub przy zastosowaniu systemowych obudów płytowo - słupowych. Wykopy wykonane będą mechanicznie i ręcznie (zakłada się 70% mechanicznie i 30% ręcznie).

Przewiduje się częściową - około 30% wywózkę urobku, 70% urobku na odkład. Miejsce składowania mas ziemnych Wykonawca zlokalizuje we własnym zakresie.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi kanałami. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne.

Wszystkie skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi zabezpieczyć rurami typu AROT Ø110 o długości min.  $L=4,0\text{m}$ .

W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z normą PN-EN805 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610 oraz przepisów zawartych w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.

Przedmiotową kanalizację zaprojektowano w drogach, wykonanie infrastruktury podlega Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

## 5.7 Układanie rur

### 5.7.1 Posadowienie i podbudowa kanałów.

Do budowy kolektora zastosowano rury z żywicy poliestrowych SN10000 łączonych na uszczelki gumowe. Zastosowano następujące szerokości wykopu dla poszczególnych średnic:

Lp.	DN [mm]	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ [%]	Szerokość wykopu [m]
1	600	98	1,60
2	500	98	1,50
3	400	98	1,40
4	300	98	1,20
5	200	98	1,10

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm dla rur DN200 i DN300, 25cm dla rur DN400 i DN500 i 30 cm dla rur DN600.

Obsypkę ochronną wykonywać po obydwu stronach rury i 30cm ponad nią, z piasku średniego lub grubego dobrze uziarnionego, ze zwróceniem uwagi na podbicie w pachach. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcia stosując się do zaleceń producenta rur..

Zасыpywanie i ubijanie obsypki ochronnej wykonywać równocześnie z usuwaniem szalunków obudowy wykopów, gdyż musi być zachowana sztywność gruntu rodzimego w strefie obsypki i współpraca obu gruntów.

Ponieważ sztywność obsypki określana modułem odkształcenia ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości rurociągu, konieczna jest stała kontrola wskaźnika zagęszczenia przy udziale uprawnionego geologa i użyciu odpowiedniego sprzętu pomiarowego - np. penetrometru.

## 5.8 Zasyпка wykopów

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03020.

Zasyпка wykopu składa się z dwóch etapów:

- etap I to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do

rurociągu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad wierzch rur. Strefy 10cm po bokach rur i 30cm bezpośrednio nad rurą należy zagęszczać ręcznie.

- etap II to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm. Stopień zagęszczenia pod jezdnią wykonać zgodnie z warunkami zarządzającego drogą.

## 5.9 Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych i odbioru przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

## 5.10 Zestawienie studni kanalizacji sanitarnej do regulacji

Odcinek ul. Głuska

Lp	Nr studni	RTistn.	RTproj.	Różnica [m]	Uwagi
1	Si1	178,48	178,29	-0,19	
2	Si2	178,34	178,34	0,00	
3	Si3	178,51	178,58	0,07	
4	Si4	178,69	178,86	0,17	
5	Si5	179,11	179,31	0,20	
6	Si6	179,96	180,03	0,07	
7	Si7	180,60	180,70	0,10	
8	Si8	181,19	181,30	0,11	
9	Si9	181,13	181,13	0,00	

Wysokość wjazdu wyregulować przy pomocy pierścieni betonowych regulacyjnych do projektowanego terenu.

## 5.11 Zestawienie istniejących studni kanalizacji deszczowej do regulacji

Odcinek ul. Głuska

Lp	Nr studni	RTistn.	RTproj.	Różnica [m]	Uwagi
1	Wł1	180,22	180,30	0,08	

Wysokość wjazdu wyregulować przy pomocy pierścieni betonowych regulacyjnych do projektowanego terenu.

## 5.12 Całkowita lista studni i wpustów w ul. Głuskiej

ODCINEK - UL. GŁUSKA

L.p.	Numer studni	Rzędna terenu projektowanego	Typ	Średnica studni D [m]	Rzędna dna	Głębokość studni [m]
1	D1	178,68	Studnia	1,8	174,45	4,23
2	Sp1	178,77	Osadnik	1,5	172,31	6,46
3	OW1.2	178,79	Osadnik	1,2	173,02	5,77
4	OW1.1	178,81	Osadnik	1,5	173,02	5,79
5	D2	178,85	Studnia	1,5	175,08	3,77
6	D3	179,02	Studnia	1,5	175,36	3,66
7	D4	179,4	Studnia	1,5	175,74	3,66
8	D5	179,8	Studnia	1,5	176,15	3,64

9	D6	180,39	Studnia	1,5	176,62	3,77
10	D7	180,39	Studnia	1,5	176,76	3,63
11	D8	180,55	Studnia	1,2	177,01	3,54
12	D9	181,16	Studnia	1,2	177,67	3,49
13	D10	181,3	Studnia	1,2	177,85	3,46
14	D11	181,47	Studnia	1,2	178,18	3,28
15	D12	181,65	Studnia	1,2	178,54	3,12
16	D13	181,77	Studnia	1,2	178,76	3,02
17	D14	181,88	Studnia	1,2	178,98	2,9
18	D15	182,13	Studnia	1,2	179,63	2,5
19	D16	178,49	Studnia	1,2	175,49	3
20	D17	178,4	Studnia	1,2	177,07	1,33
21	D18	178,42	Studnia	1,2	177,17	1,25
22	W21	178,34	Wpust	0,5	175,89	2,45
23	W22	178,34	Wpust	0,5	175,89	2,45
24	W25	178,31	Wpust	0,5	176,51	1,8
25	W26	178,31	Wpust	0,5	176,51	1,8
26	W1	178,95	Wpust	0,5	177,3	1,65
27	W2	178,95	Wpust	0,5	177,3	1,65
28	W3	179,35	Wpust	0,5	176,9	2,45
29	W4	179,28	Wpust	0,5	176,83	2,45
30	W5	179,73	Wpust	0,5	177,28	2,45
31	W6	179,73	Wpust	0,5	177,28	2,45
32	W7	180,19	Wpust	0,5	177,74	2,45
33	W8	180,19	Wpust	0,5	177,74	2,45
34	W11	180,3	Studnia	1,2	176,9	3,4
35	W9	181,13	Wpust	0,5	178,68	2,45
36	W10	181,13	Wpust	0,5	178,68	2,45
37	W11	181,27	Wpust	0,5	178,82	2,45
38	W12	181,27	Wpust	0,5	178,82	2,45
39	W13	181,43	Wpust	0,5	178,98	2,45
40	W14	181,43	Wpust	0,5	178,98	2,45
41	W15	181,64	Wpust	0,5	179,19	2,45
42	W16	181,64	Wpust	0,5	179,19	2,45
43	W17	181,82	Wpust	0,5	179,37	2,45
44	W18	181,84	Wpust	0,5	179,39	2,45
45	W19	181,97	Wpust	0,5	179,52	2,45
46	W20	181,97	Wpust	0,5	179,52	2,45

## 6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 6.1 Zakres i wykonanie robót

#### 6.1.1 Kanał deszczowy:

- średnica DN600, DN300, DN200
- spadek 8‰ -15‰
- materiał: rury z żywic poliestrowych: DN600 L=36,1m, DN500 L=113,1m, DN400 L=197,2m, DN300 L=176,4m,
- przyłącza z żywic poliestrowych DN200 L= 157,6m
- moduły rurowe z PP D300 o łącznej długości L=12,3m
- zagłębienie od 1,00 do 4,23 m p.p.t.

- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,2m, ilość – 11szt.
- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,5m, ilość – 6szt.
- studnie betonowe rewizyjne o średnicy 1,8m, ilość – 1szt.
- wpusty betonowe uliczne z osadnikiem 0,95m – 26szt.

### 6.1.2 Roboty towarzyszące:

- zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych (rury osłonowe dwudzielne) i innego uzbrojenia podziemnego kolidującego z projektowanym kanałem, a nieujawnionego na mapach zasadniczych
- zamulenie istniejących studni, wpustów i kanałów przeznaczonych do likwidacji,
- nabudowanie studni na istniejącym kanale deszczowym,
- przebudowa kanału w ul. Głuskiej z D600 na D300 metodą wykładziny z rur segmentowych,
- regulacja studni na kanale sanitarnym,
- odwodnienie wykopów.

### 6.1.3 Wykonanie robót:

Wykop otwarty wąskoprzestrzenny umocniony wypraskami stalowymi ułożonymi poziomo lub szalunkami systemowymi w konstrukcji z prowadnicami ślizgowymi z rozporami rolkowymi i skrzynkowymi.

## 6.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanej kanalizacji ściekowej występuje istniejąca infrastruktura podziemna, zlokalizowana w pasie drogowym i terenach przyległych jak przewody wodociągowe i kanalizacyjne, gaz, przewody ciepłownicze, kable energetyczne i telefoniczne.

W sąsiedztwie prowadzonych sieci wzdłuż istniejących ulic zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, budynki użyteczności publicznej i obiekty handlowe.

## 6.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywanie robót ziemnych
- umacnianie głębokich wykopów i praca na ich dnie
- transport materiałów do miejsca ich wbudowania
- montaż rur w wykopach
- wykonywanie podsypki pod rurociągi
- wykonywanie zasypki i zagęszczenia gruntu
- wykonanie tymczasowych podłączeń elektrycznych

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku
- hałas pochodzący od środków transportu, urządzeń i elektronarzędzi.

## 6.4 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót ziemnych, takich jak:

- wykopy liniowe tj. połączenia międzyobiektywne,
- wykopy obiektowe tj. studnie kanalizacyjne,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu – osunięcie skarpy,
- roboty związane z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu,
- składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych.

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przez Wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano-montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,
- lekceważenia przepisów bhp przez ekipę Wykonawcy,

- braku badań lekarskich szkoleń okresowych pracowników,
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogące znaleźć się rejonie frontu robót,

### **6.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Budowa projektowanej inwestycji winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

#### **6.5.1 Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:**

- określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez Kierownika Budowy zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,
- zorganizować plac budowy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zorganizować pracę w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i nadziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy,

#### **6.5.2 Ponadto w trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:**

wykopy liniowe lub obiektowe powinny być:

- wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75cm poza krawędź wykopu,
- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0m od krawędzi wykopu i oznakowane,
- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku nocy w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywaniu robót winny być odpowiednio zabezpieczone,
- przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych, przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan umocnienia ścian wykopu, przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki lub dźwigu należy zwracać uwagę na to czy:
  - nie tworzą się nawisy lub czy skarpa nie jest podkopywana,
  - nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,
- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi wykopu, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom,
- przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:
  - przy odspajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
  - w wyniku prowadzonych prac nie tworzą się nawisy gruntu oraz możliwość podkopania skarpy,
- urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie,
  - składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:
    - urobek powstały podczas wykonywania wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu obudowanego,
    - elementy składowane powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej pryzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,
  - materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
  - roboty budowlane – montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane: w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż: 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV; 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV – 15kV; 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV; 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, a jeżeli nieznane jest położenie przewodów na głębokości większej niż 40cm należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów,
- przy wykonywaniu wykopów przebiegających w pobliżu napowietrznych linii energetycznych sprzęt (koparka, dźwig) należy wyposażyć w czujniki i sygnalizatory napięcia wykonywanie wykopów po błędnej lokalizacji skrzyżowań z mediami:
- w wyniku błędów w określeniu przez służby geodezyjne i kierownika budowy lokalizacji skrzyżowań z niebezpiecznymi mediami (przewody gazowe i energetyczne) może wystąpić ryzyko uszkodzenia tych przewodów, a tym samym ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia przebywających w sąsiedztwie ludzi – wybuch gazu, porażenie prądem,
- przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania,

## 6.6 Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych


W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285).
- do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej. Odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochrony do charakteru wykonywanej pracy,

## 6.7 Podstawy prawne sporządzenia „Planu BIOZ”.



- Ustawa z dn. 07.07.2003 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2003 nr 89, poz. 414).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47/03 poz.401).
- Dz.U.2003 nr 120, poz. 1126 z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dz.U.2003 nr 120, poz. 1133 z 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:
- Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz.437).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. nr47/03 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.
- Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników.

mgr inż. Krzysztof Tabernacki

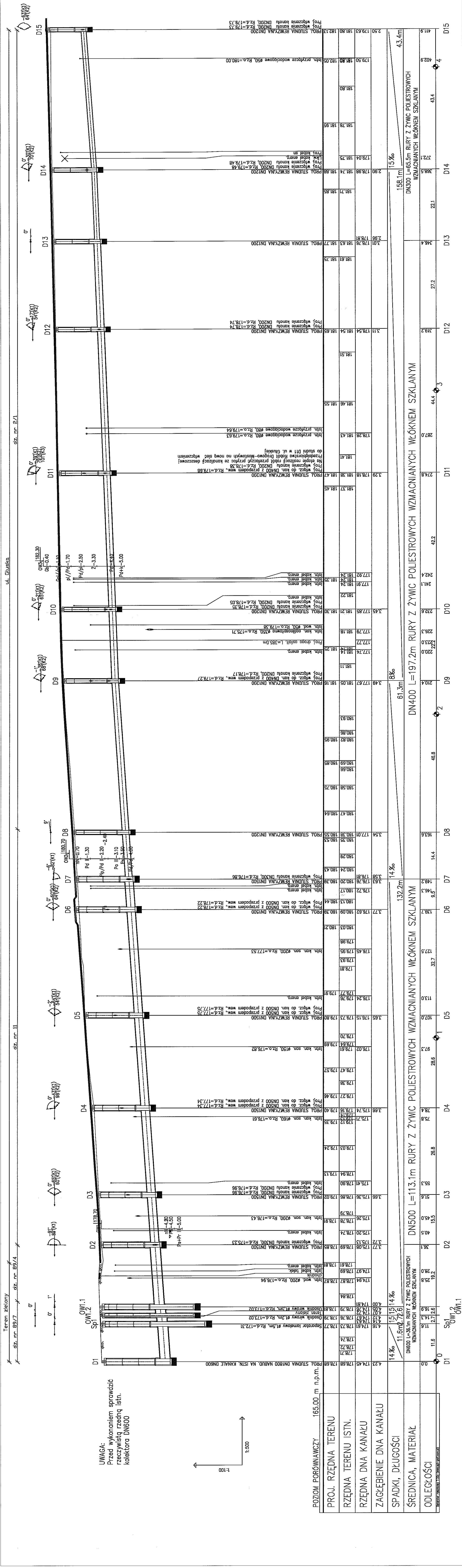
  
uprawnienia do projektowania  
nr MA.7 0475/POOS/10

## **7 RYSUNKI**



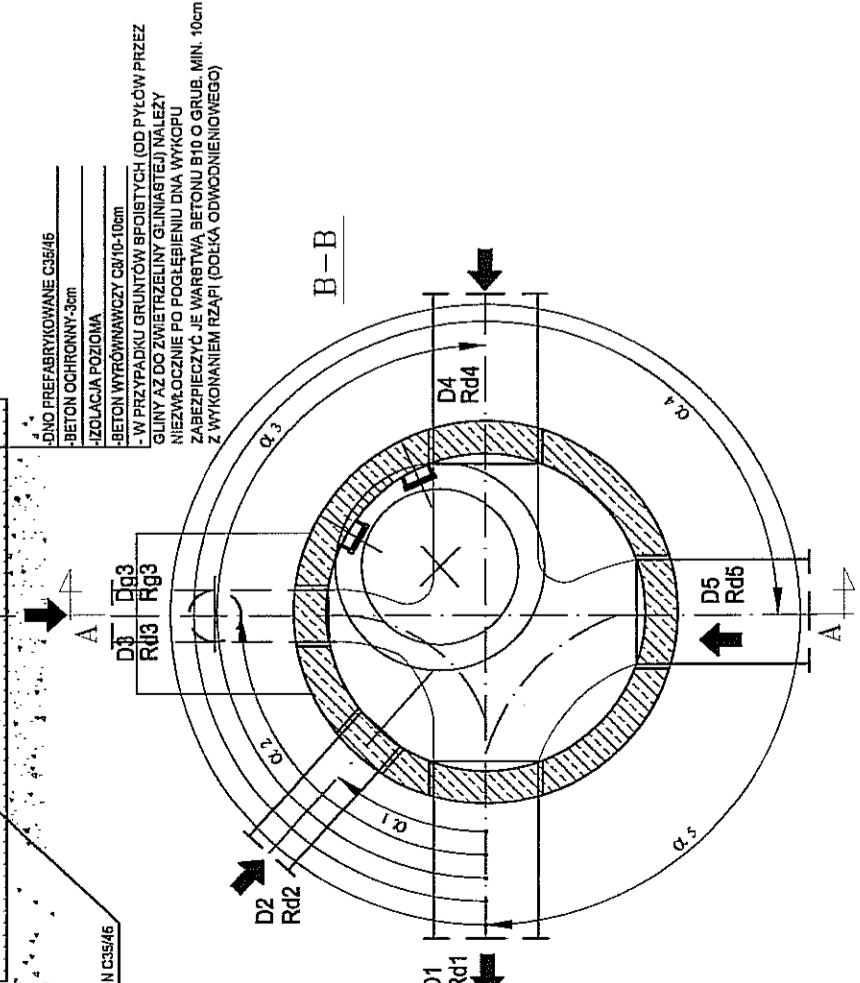
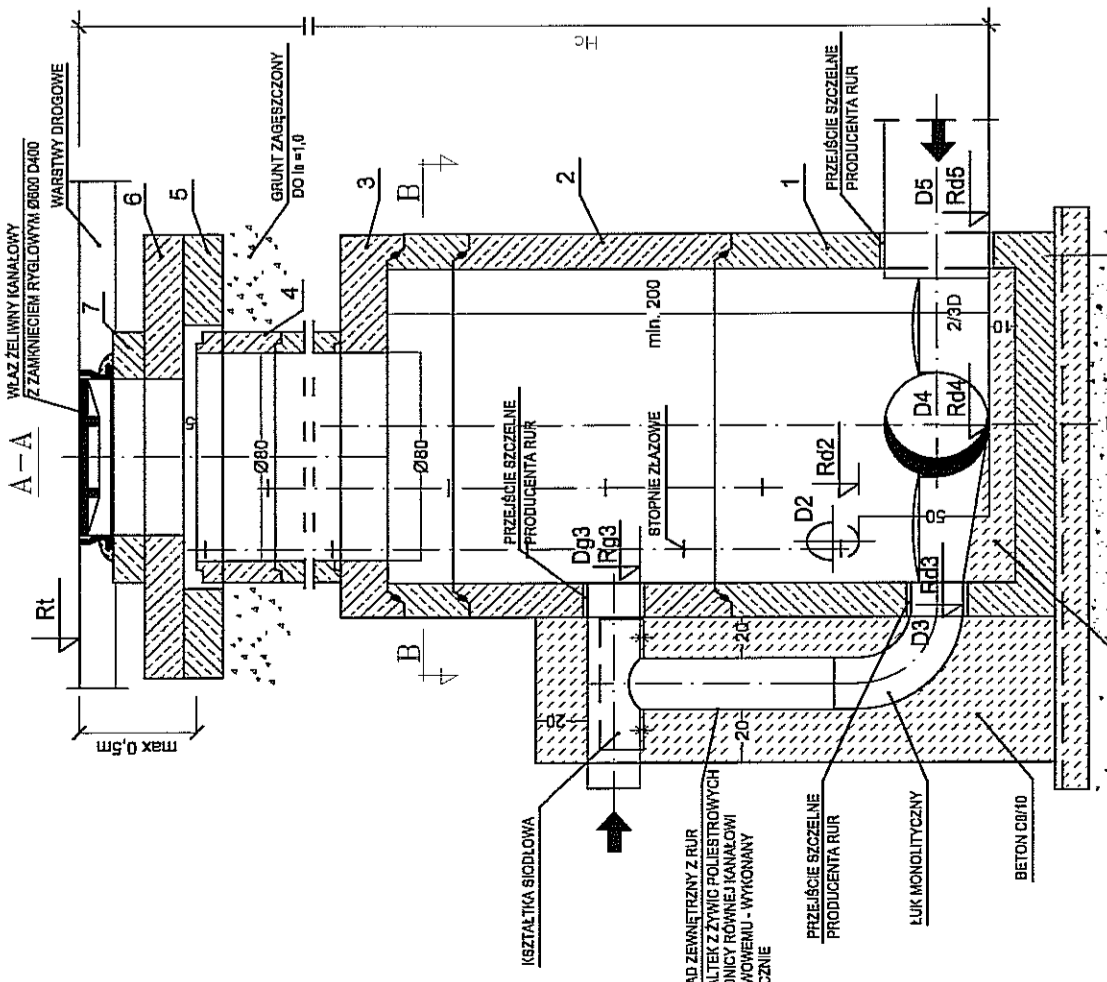
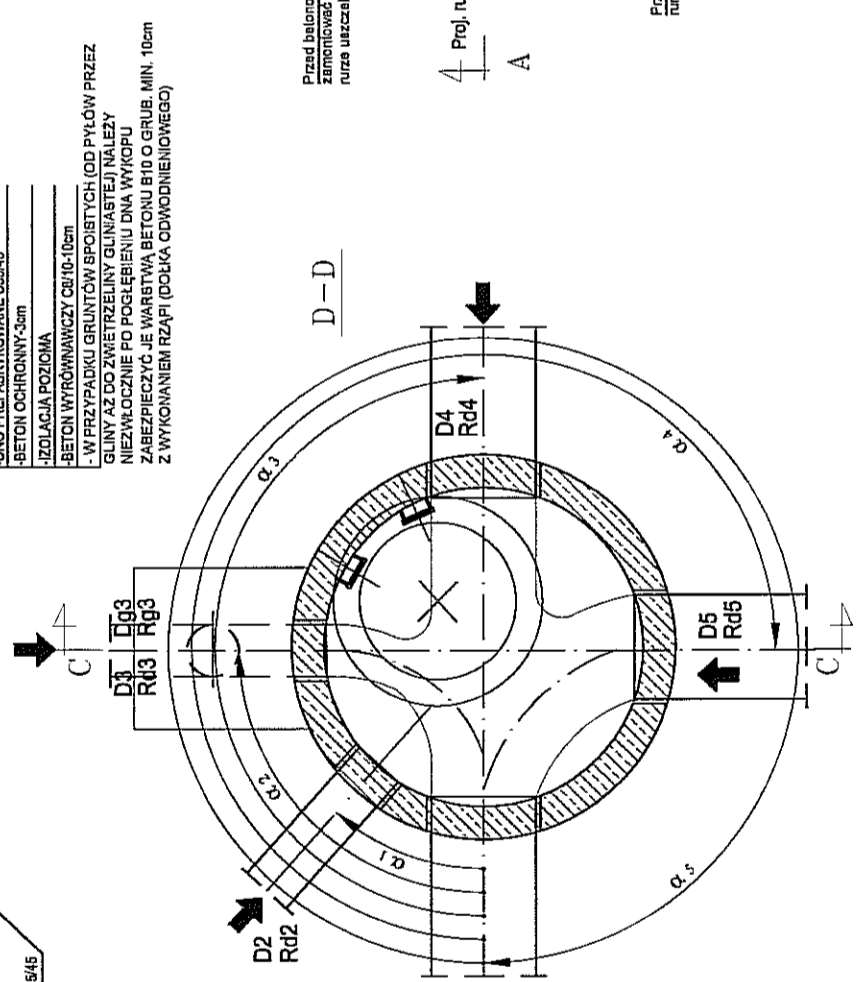
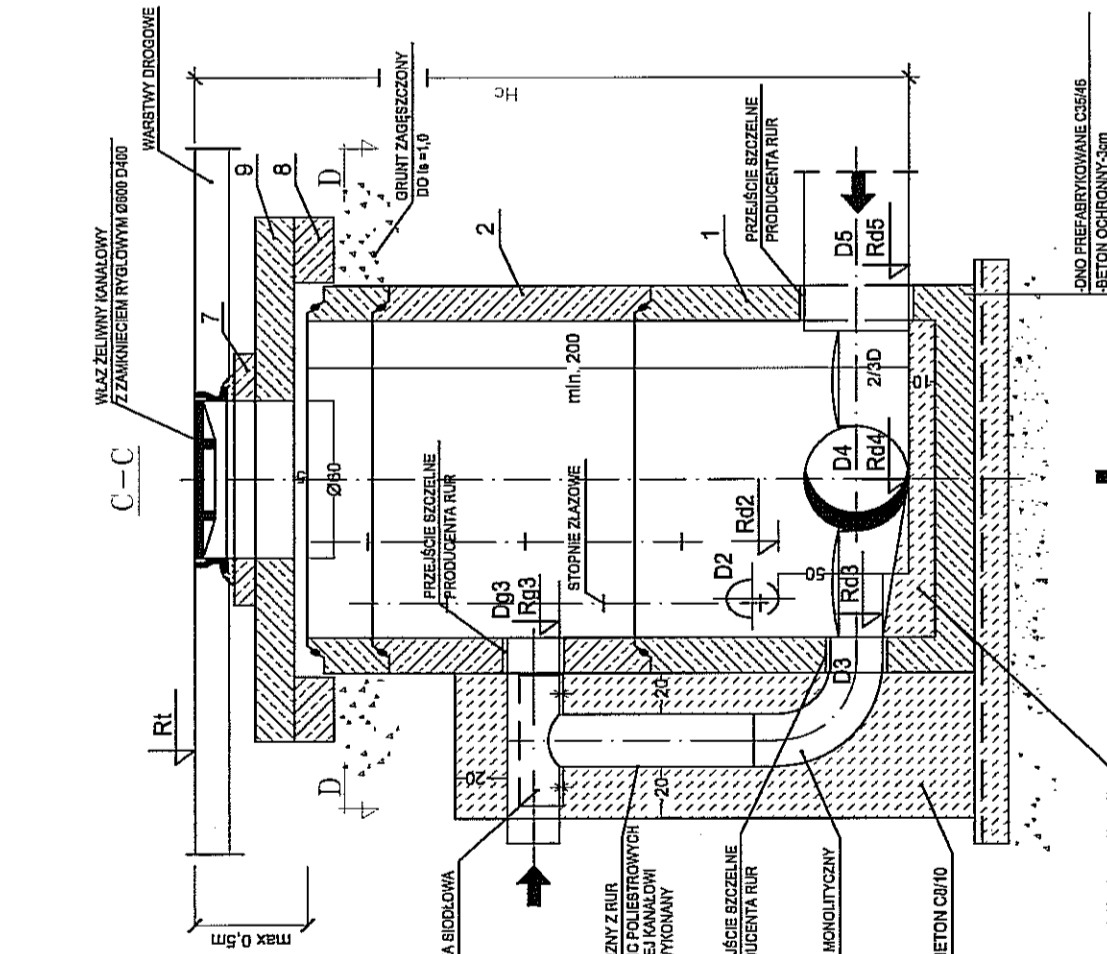
ZAMAWIAJĄCY				
				
<b>Urząd Miasta Lublin</b>				
Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin				
BIURO PROJEKTOWE				
				
DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03 e-mail: dhvpolska@dhv.pl				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tabernacki	sanitarna	MAZ/0475/POOS/10	<i>to</i>
Opracował:	mgr inż. Wojciech Sławiński	sanitarna		<i>Wojciech Sławiński</i>
	mgr inż. Robert Zawadka	sanitarna		<i>Robert Zawadka</i>
Sprawdził:	mgr inż. Anna Tabernacka	sanitarna	St-117/87	<i>Anna Tabernacka</i>
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce			
Nazwa tomu/podtomu:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ			
Nazwa rysunku:	ORIENTACJA			
Stadium: PBW	Branża: Sanitarna	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010		Nr projektu: 2896
Data: 08.2011	Skala: 1:10000	Nr tomu / podtomu: TOM 5.1	Nr rysunku: 5.1.1	Nr rewizji: 0.0

Stavilnik:	Benazur:	Nu umovj / data zavazanja umovj:		Nr projekta:
PBW	Sanitarna	34/DM/2010		2696
Date:	Spisek:	Nu temj / podizman:	Nr projekta:	Nr razljudj:
07. 2011	1:1000/1:500	TOM 5.1	5.1.2	0.0

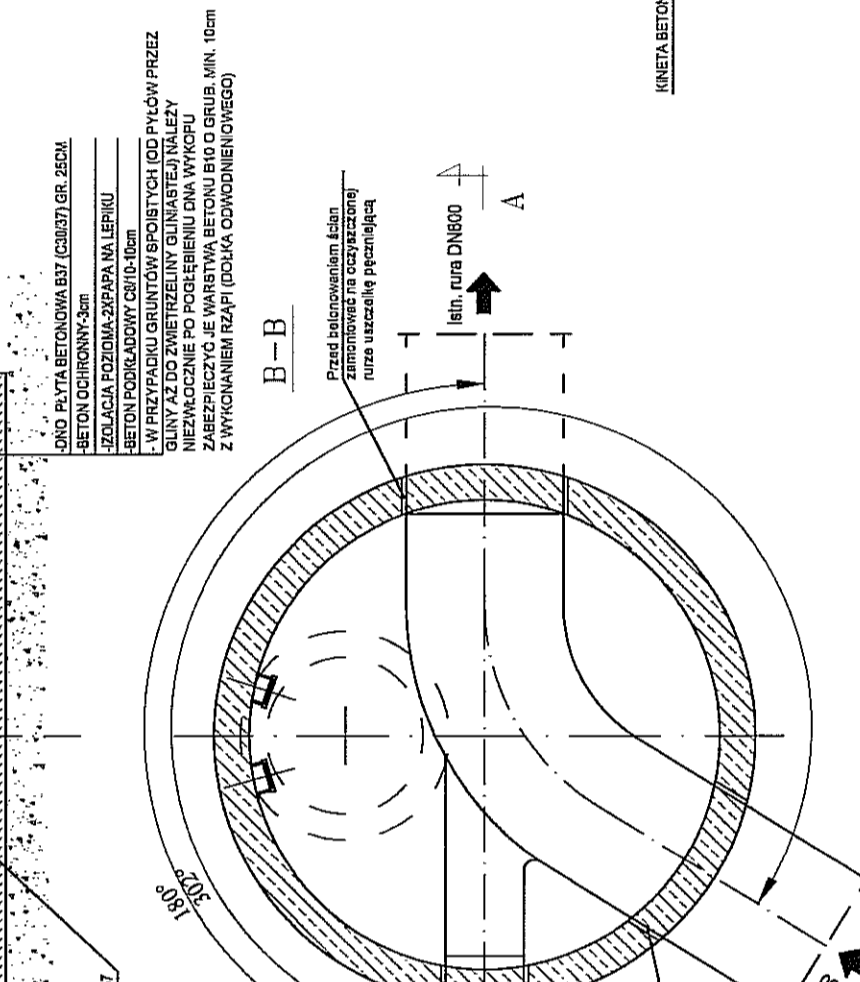
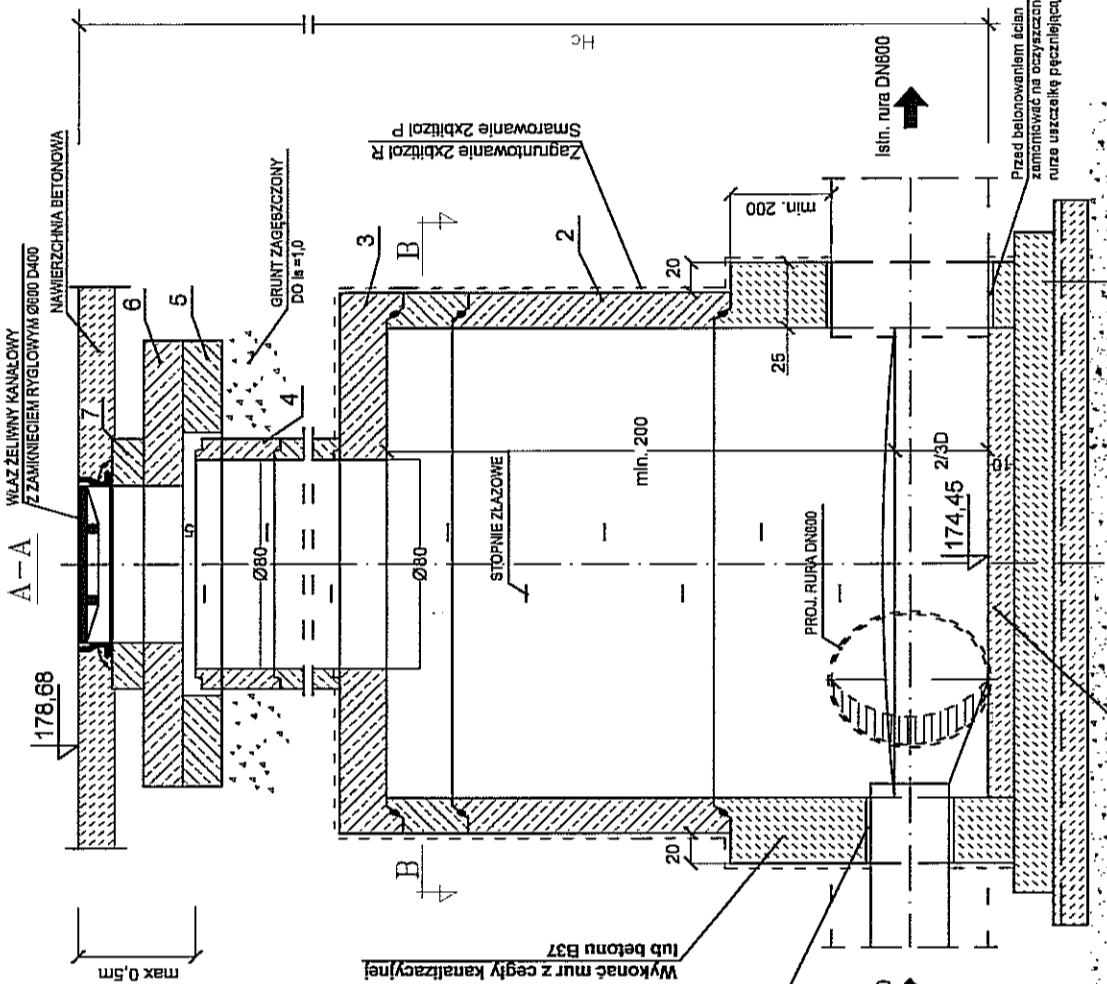




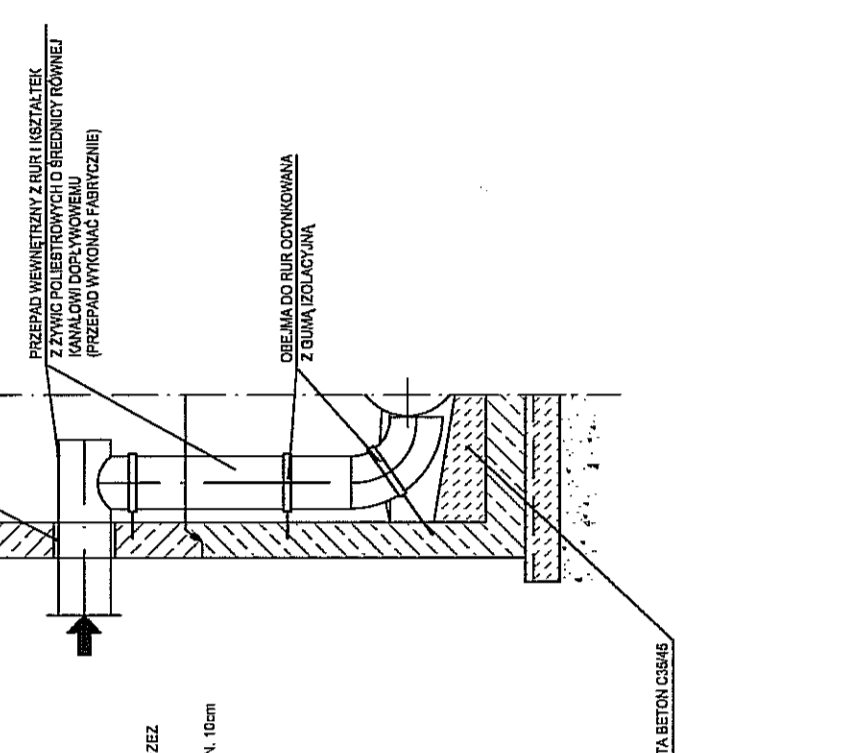
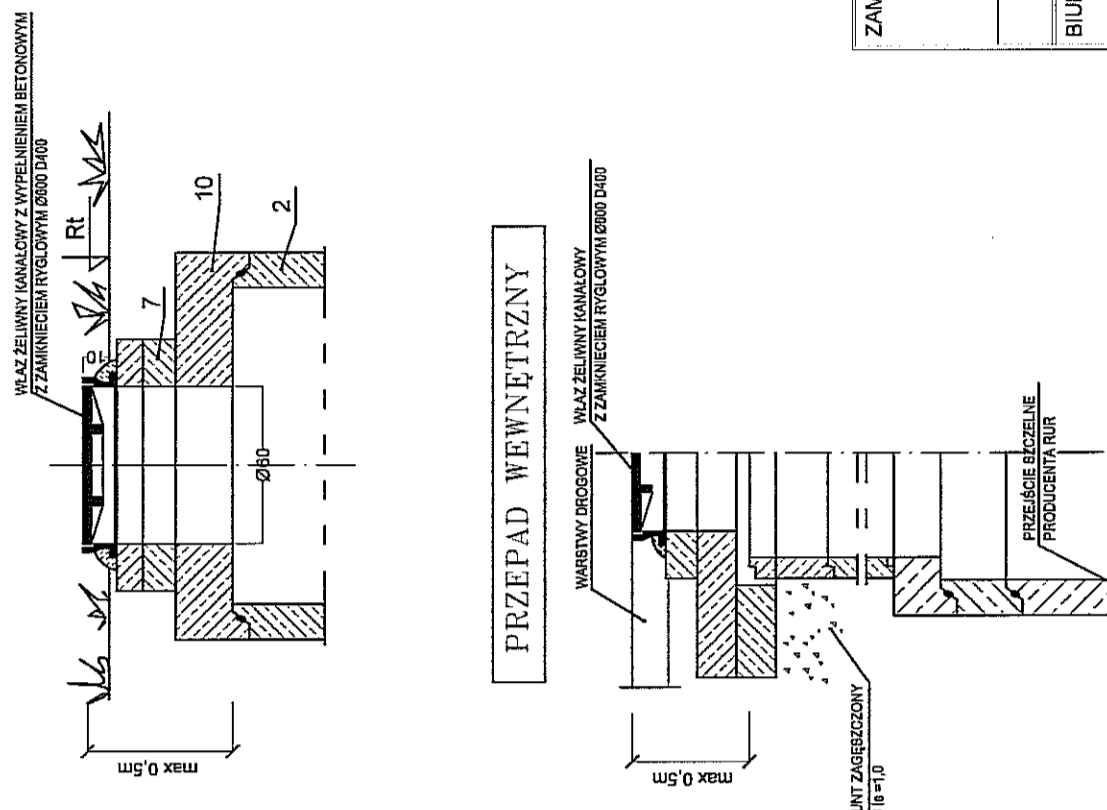
## DROGA ASFALTOWA Hc&gt;300

DROGA ASFALTOWA  $H_c < 300$ 

# STUDZIENKA DI NABUDOWANA NA ISTN. KANAŁE



## TEREN ZIELONY



**ELEMENTY STUDIUM ŁĄCZONE NA USZCZELNIKI**

- BETON C35/45 - WODOSZCZELNOŚĆ W8
- MAŁONAŚIAKLIWY  $n_{w} < 4\%$
- MROZOOPORNOŚĆ F-150
- IZOLACJA ZEWNĘTRZNA - POWŁOKA BITUMICZNA

**PREFABRYKATY:**

1. DENNIKA STUDIJI - 0w; 120; 150; 180;
2. KWAG ZELBETOWY - 0w; 120; 150; 180;
3. PLYTA REDUKCYJNA - 120x80 H=15; 150x80 H=15;
4. KWAG ZELBETOWY - 0w80
5. PIERSCIEN ODCIZAJACY - 144x100 H=25
6. PLYTA ODCIZAJAJACA - 144x80 H=15
7. PIERSCIEN WYROWNUJACY - H=80;15;20
8. PLYTA ODCIZAJACY - 200x150 H=25; 230X184 H=25
9. PLYTA ODCIZAJAJACA - 200x60 H=15; 230x60 H=18
10. PLYTA POKRYWOWA - 120x80 H=15; 150x80 H=15; 180x80 H=15
11. PRZEJELSO SZCZELNIE PRODUKENTA RUP

**UWAGA:**  
**OBUDOWĘ WŁAZU SEPARATORA ZABEZPIECZYĆ ZA POMOCĄ**  
**KOTEW STALOWYCH**





**Urząd Miasta Lublin**

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

BIURO PROJEKTOWE

**DHV POLSKA Sp. z o.o.**  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
tel. (22) 606 28 02; fax (22) 606 28 03  
e-mail: [dhv.polska@dhv.pl](mailto:dhv.polska@dhv.pl)

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Nr LPR Spec.	Podpis
Popilniator:	mgr inż. Krzysztof Tabernicki	szpilarnia	MAZ/047/RP/0039/10	 WPZ-1354, 13.05.2010
Opracował:	inż. Wiesław Zaczekowski	konstrukcyjna	Si-6207/9	
Sprawdził:	mgr inż. Wojciech Sławicki	szpilarnia		
	mgr inż. Robert Zawadzka	szpilarnia		 13.05.2010
	mgr inż. Anna Tabernicka	szpilarnia	Si-117/07	

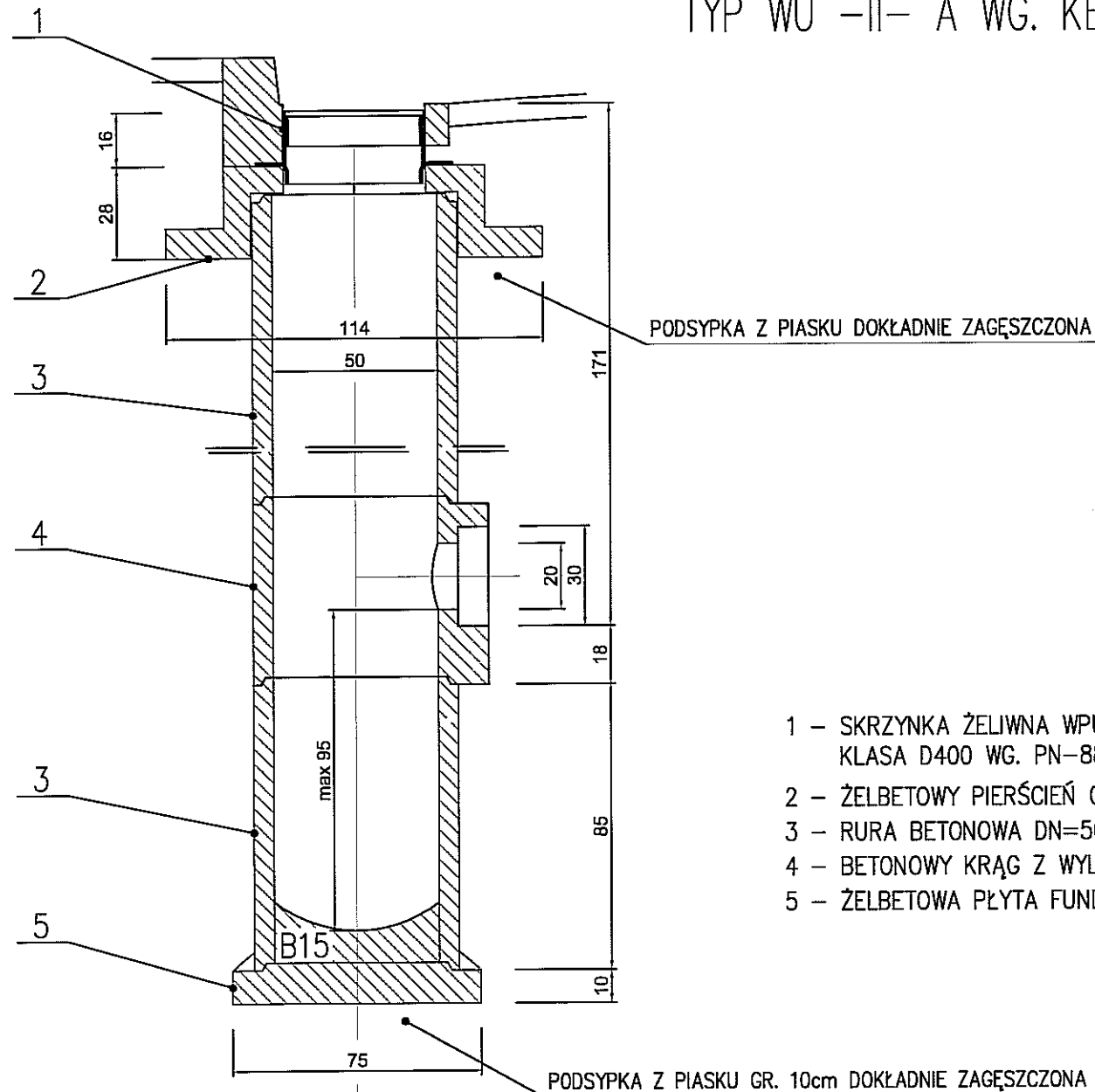
Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn.  
"Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie  
Lubuska trójcei trolejbusowej w ul. Abramowickiej"  
pracowni w roku 2007 przez  
biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o.

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
ANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ

SCHEMAT STUDNI PREFABRYKOWANYCH

Stadium:	Brenza:	Nr unowry / data zawiadania unowry:	Nr projekcji:
PBW	Sanitarna	34/DM/2010	2896
Data:	Stadk:	Nr kani / podkom:	Nr ranki:
07. 2011	bs	TOM 5.1	0.0

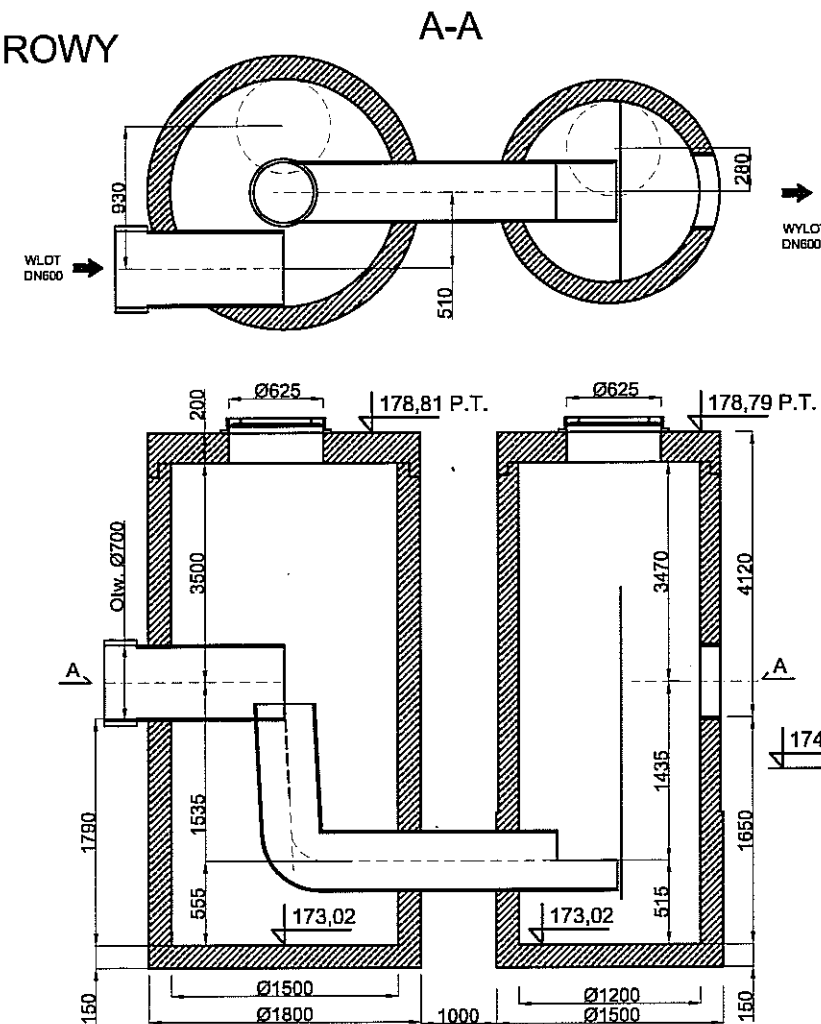
WPUST DESZCZOWY ULICZNY Z PROSTOKĄTNĄ KONSTRUKCJĄ KORPUSU KRATKI ŚCIEKOWEJ  
TYP WU -II- A WG. KB 4-3.3.1.10(3)



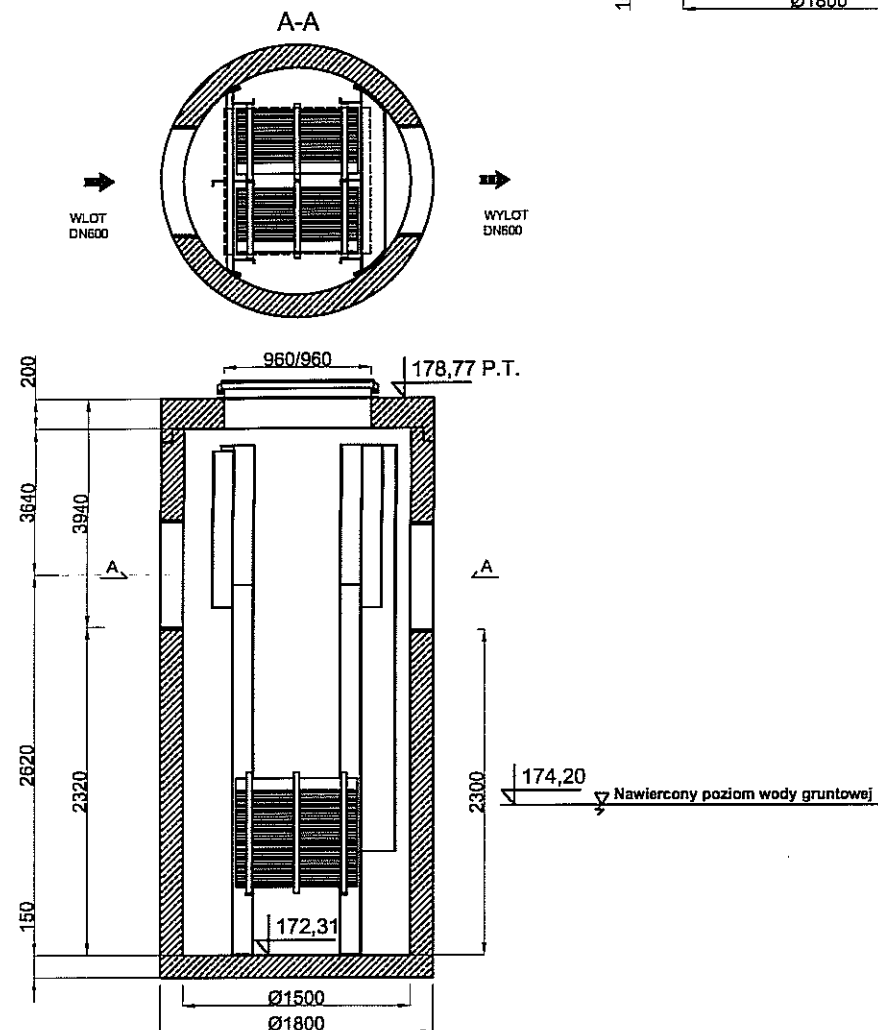
- 1 - SKRZYŃKA ŻELIWNA WPUSTU DESZCZOWEGO  
KLASA D400 WG. PN-88/H-74080/04
- 2 - ŻELBETOWY PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY P0-114P
- 3 - RURA BETONOWA DN=50; L=100cm WG. BN-75/8971-06
- 4 - BETONOWY KRĄG Z WYLOTEM
- 5 - ŻELBETOWA PŁYTA FUNDAMENTOWA P-75

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>  <b>Urząd Miasta Lublin</b> Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin				
<b>BIURO PROJEKTOWE</b>  <b>DHV POLSKA Sp. z o.o.</b> ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03 e-mail: dhvpolska@dhv.pl				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tabernacki	sanitarna	MAZ/0475/POOS/10	   
Opracował:	mgr inż. Wojciech Sławiński mgr inż. Robert Zawadka	sanitarna sanitarna		
Sprawił:	mgr inż. Anna Tabernacka	sanitarna	St-117/87	
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce				
Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ				
Nazwa rysunku: WPUST ULICZNY				
Stadium: PBW	Branka: Sanitarna	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010		Nr projektu: 2896
Data: 07.2011	Skala: 1:50	Nr tomu / podtomu: TOM 5.1		Nr rysunku: 5.1.6
				Nr rewizji: 0.0

# OSADNIK WIROWY



# SEPARATOR LAMELOWY



W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych (organicznych, namułowych, torfów) należy je wymienić od poziomu stropu gruntów nośnych do poziomu posadowienia na piaski zagęszczone do  $I_s=0,95$

## UWAGA:

- Jeżeli podczas robót istn. poziom wody gruntowej będzie wyższy niż odpowiednio
  - w wypadku osadnika wirowego 175,99
  - separatora lamelowego 175,69
 (jest to obniżony o 1,0 m max dopuszczalny poziom wody gruntowej) należy skontaktować się z biurem projektów
- Zastosować włazy z zamknięciem ryglowym Ø600 D400 w osadnikach i 960x960 D400 w separatorze.
- Konstrukcję studni (pokrywę, kręgi, element z płytą fundamentową) wykonać z powtarzalnych gotowych prefabrykatów producenta urządzeń
- Elementy studni łączone klejem na bazie żywicy epoksydowych
- Beton kl. C35/45, W8, F150
- Studnia z przykryciem płytą najazdową przystosowaną do obciążeń drogowych z włazami ciężkimi kl. D
- Otwory dla przejść przewodów przez ściany wykonać w wytwórni o śr. Ø700 mm. Przejścia uszczelnić za pomocą łancuszków lub typowych przejść szczelnych producenta rur
- Obudowę włazu zabezpieczyć za pomocą kotew stalowych

## ZAMAWIAJĄCY



## Urząd Miasta Lublin

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

## BIURO PROJEKTOWE



DHV POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03  
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tabernacki	sanitarna	MAZ/0475/POOS/10	
	inż. Wiesław Zaczekowski	konstrukcyjna	St-620/79	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Stawiński	sanitarna		
	mgr inż. Robert Zawadka	sanitarna		
Sprawdził:	mgr inż. Anna Tabernacka	sanitarna	St-117/87	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce

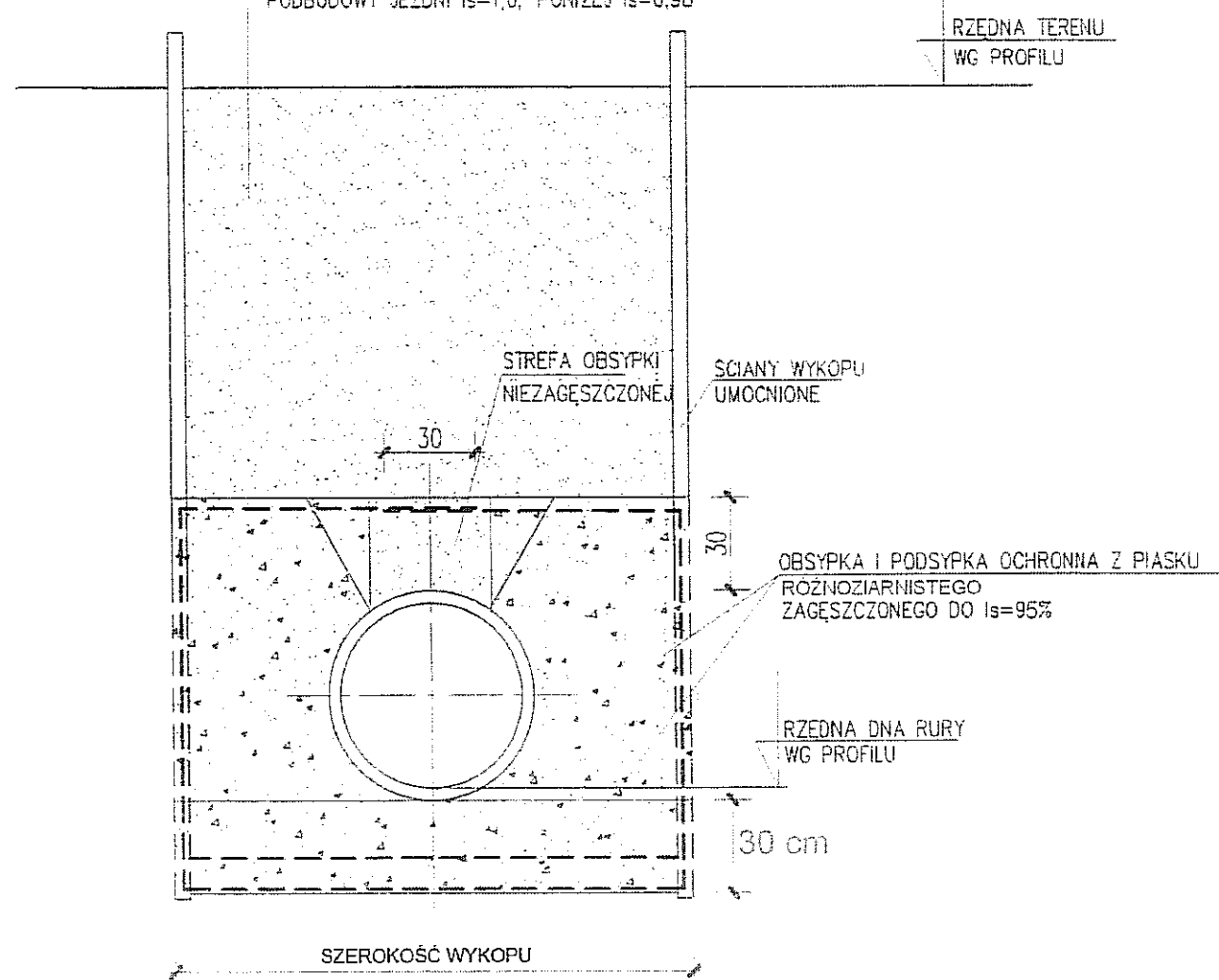
Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ

Nazwa rysunku: SCHEMAT BUDOWY OSADNIKA WIROWEGO I SEPARATORA LAMELOWEGO

Stadium: PBW	Branża: Sanitarna	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 07.2011	Skala: bs	Nr tomu / podtomu: TOM 5.1	Nr rysunku: 5.1.7
			Nr rewizji: 0.0

## SCHEMAT UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE

ZASYPKA GRUNTEM RODZIMYM NOSNYM STARANNIE  
ROZDROBNIONYM I ZAGĘSZCZONYM (POZA JEZDNIAMI)  
ZASYPKA PIASKIEM STARANNIE ZAGĘSZCZONYM  
POD JEZDNIAMI  
STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA ZASYPKI NA GŁĘB. 1,20m OD SPŁY  
PODBUDOWY JEZDNI  $I_s=1,0$ ; PONIŻEJ  $I_s=0,98$



- UWAGI: 1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ PIASEK RÓŻNOZIARNISTY (MIN. ŚREDNI) ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPOWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).  
2. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ Z DREWNA POZOSTAWIĆ W STREFIE OBSYPKI

### ZAMAWIAJĄCY



**Urząd Miasta Lublin**

Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin

### BIURO PROJEKTOWE



**DHV POLSKA Sp. z o.o.**  
ul. Domaniewska 41  
02-672 Warszawa  
tel. (22) 606 28 02 ; fax (22) 606 28 03  
e-mail: dhvpolska@dhv.pl

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR. UPR./SPEC.	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Tabernacki	sanitarna	MAZ/0475/POOS/10	
	inż. Wiesław Zaczekowski	konstrukcyjna	St-620/79	
Opracował:	mgr inż. Wojciech Sławiński	sanitarna		
	mgr inż. Robert Zawadka	sanitarna		
Sprawdził:	mgr inż. Anna Tabernacka	sanitarna	St-117/87	

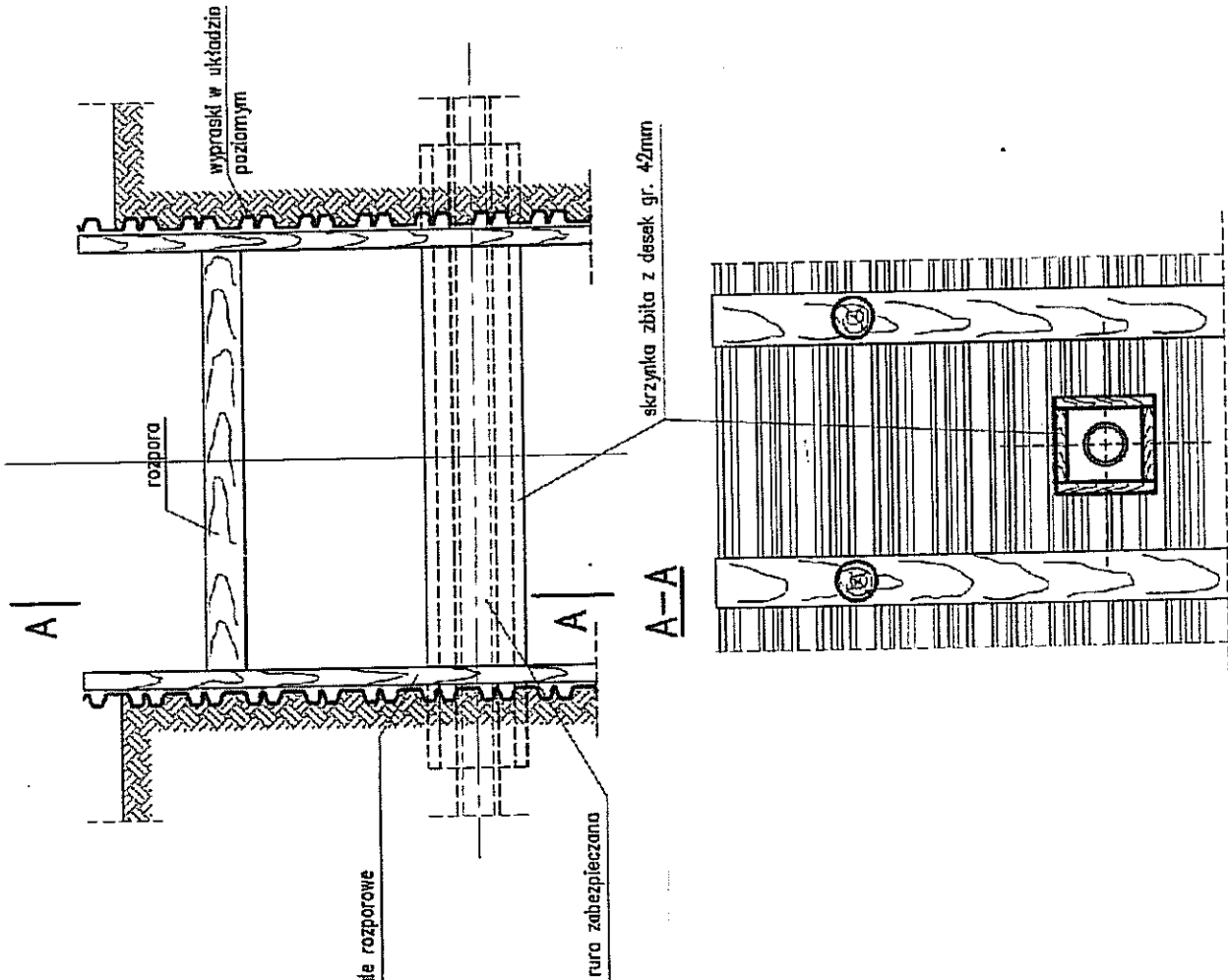
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce

Nazwa tomu/podtomu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ

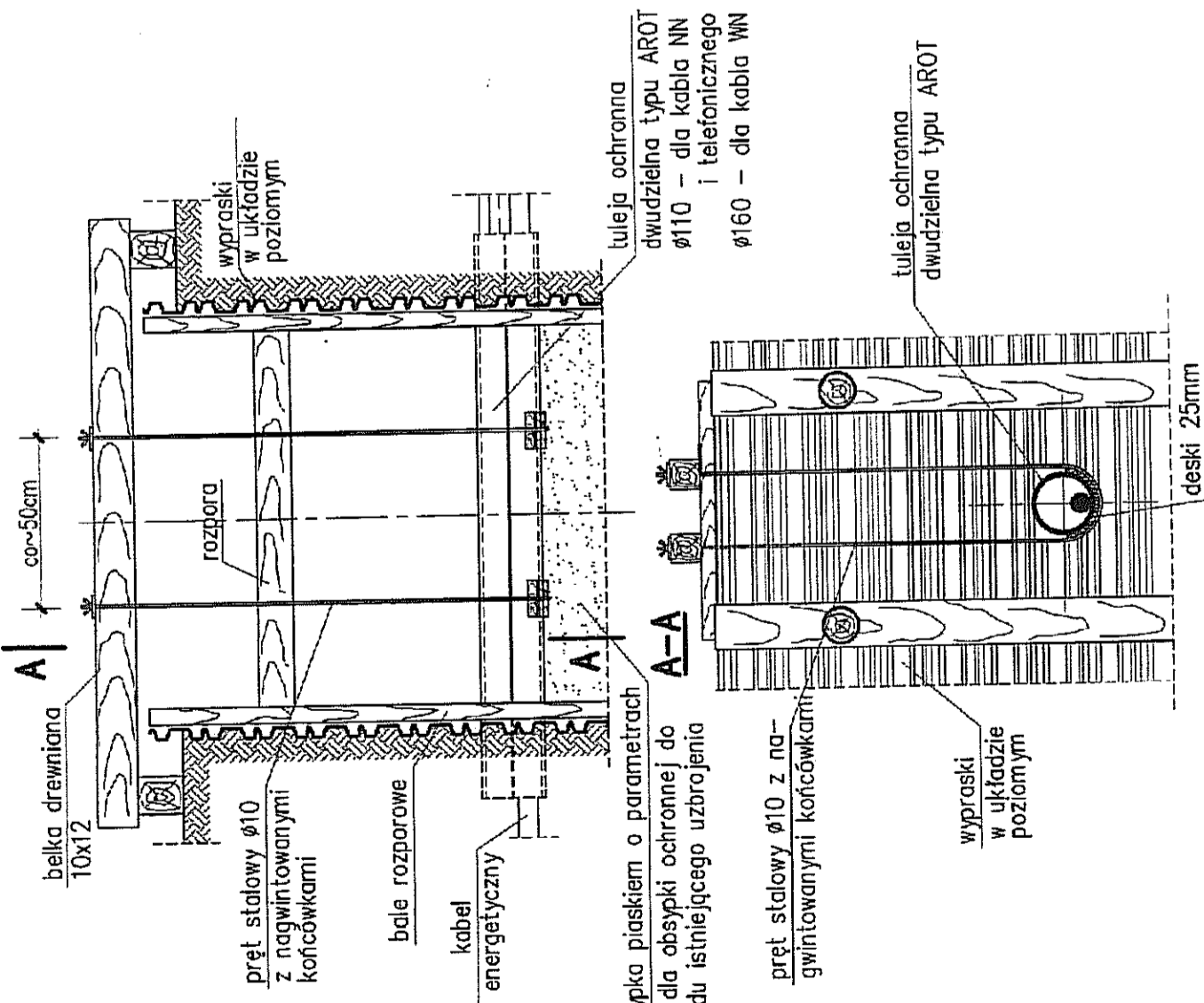
Nazwa rysunku: SCHEMAT UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE

Stadium: PBW	Branża: Sanitarna	Nr umowy / data zawarcia umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2896
Data: 07.2011	Skala: bs	Nr tomu / podtomu: TOM 5.1	Nr rewizji: 0.0
		Nr rysunku: 5.1.8	

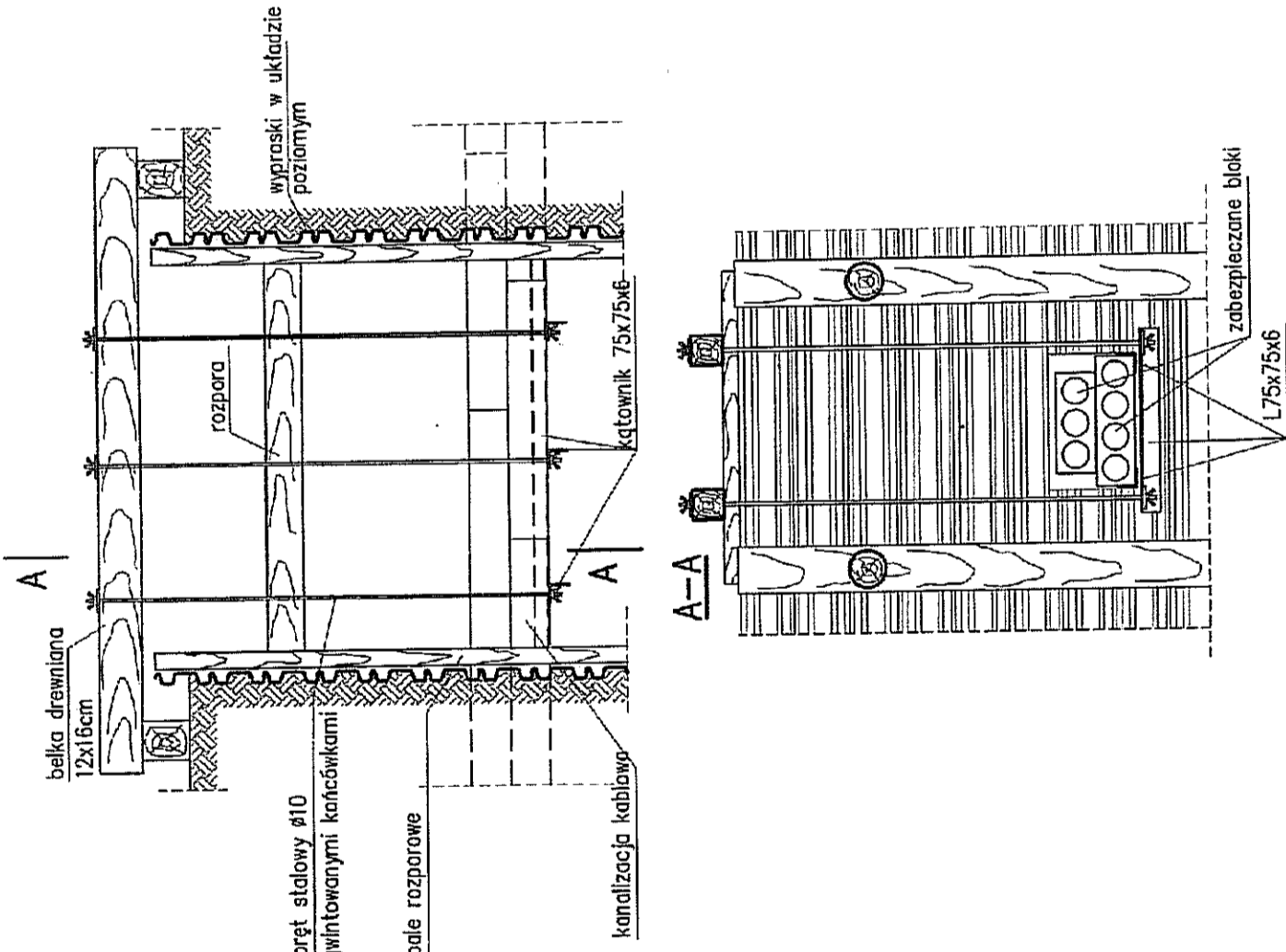
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z WODOCIĄGIEM



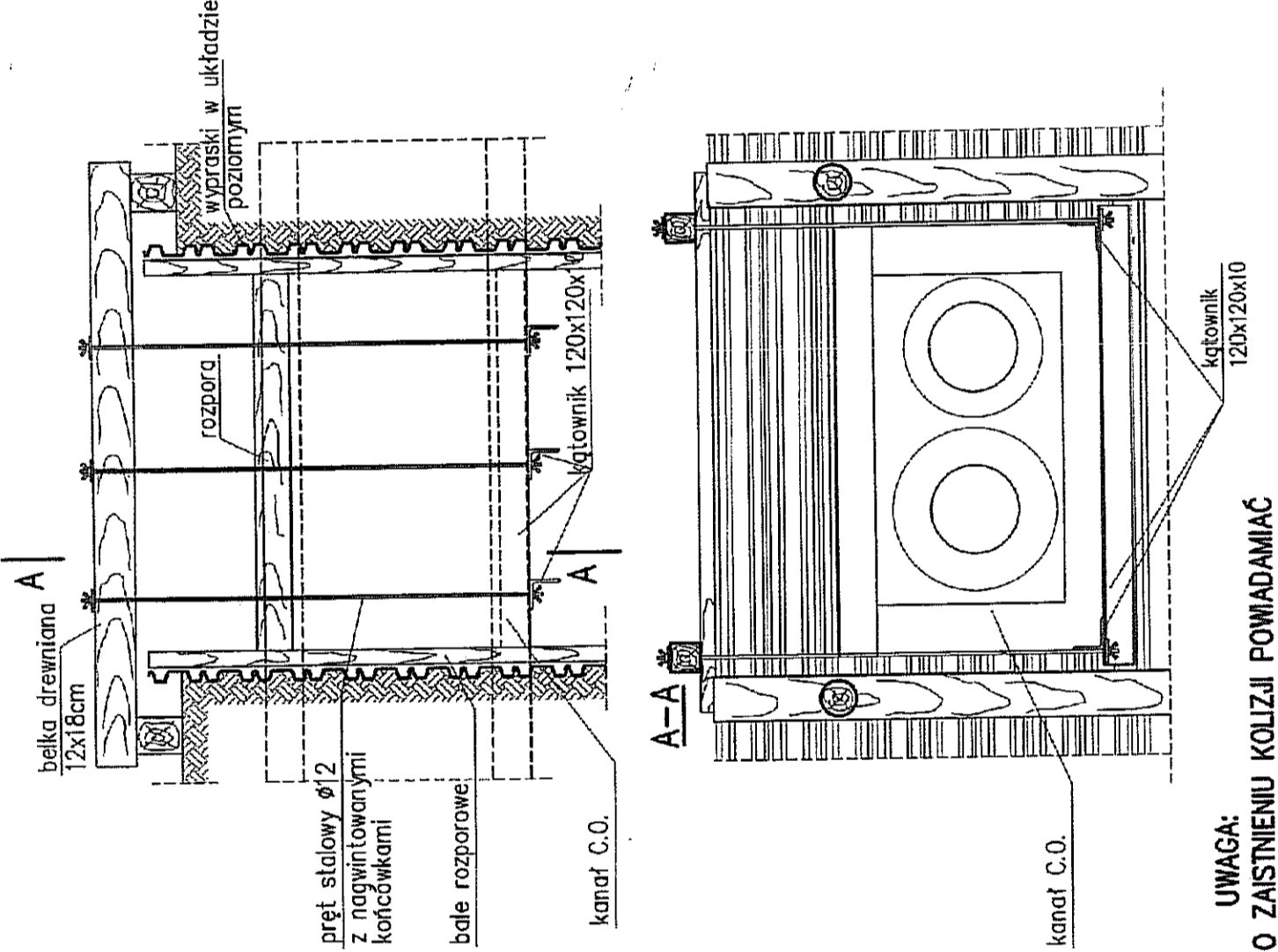
ZABEZPIECZENIE KABLI TELEFONICZNYCH I ENERGETYCZNYCH



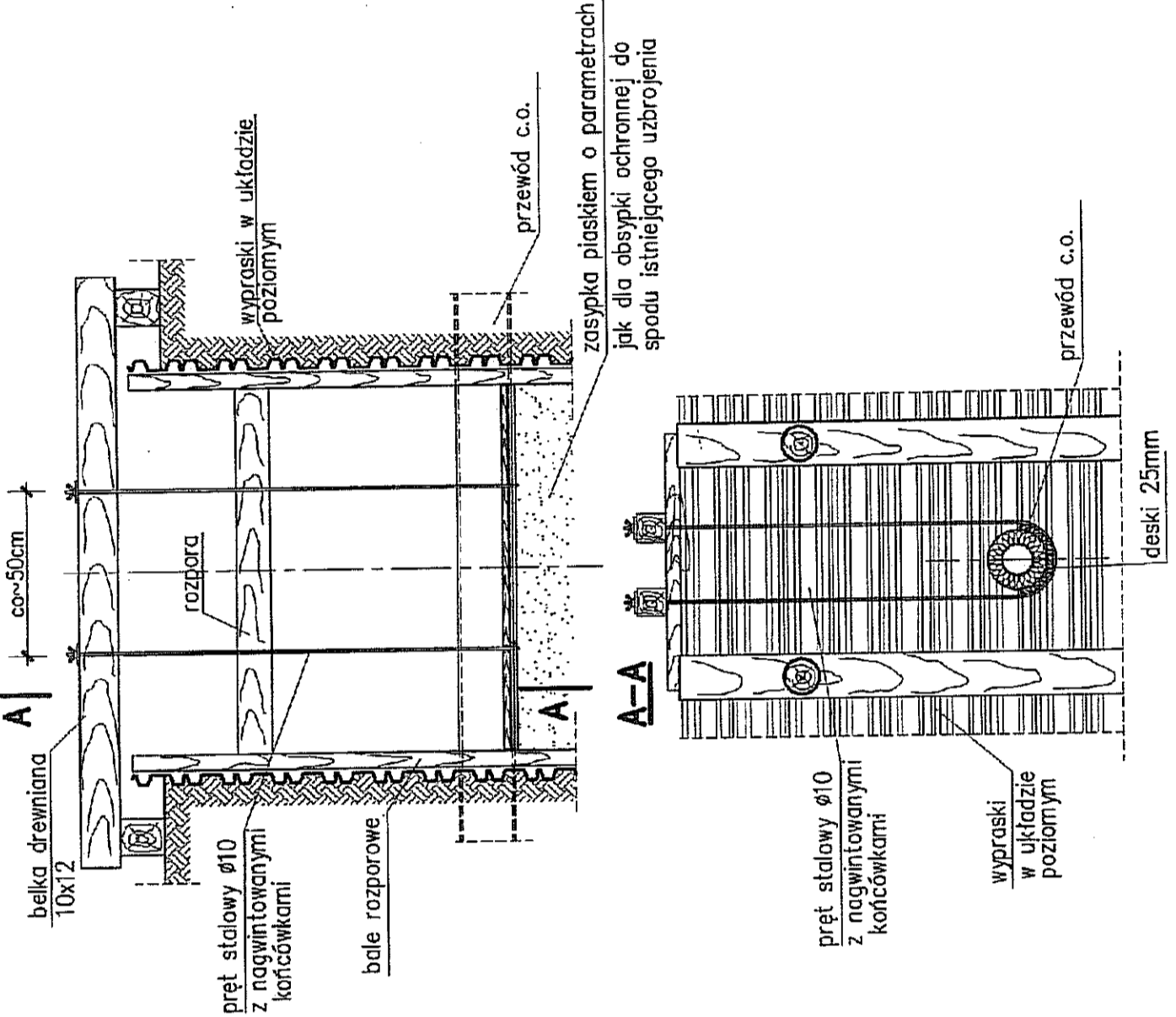
ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ



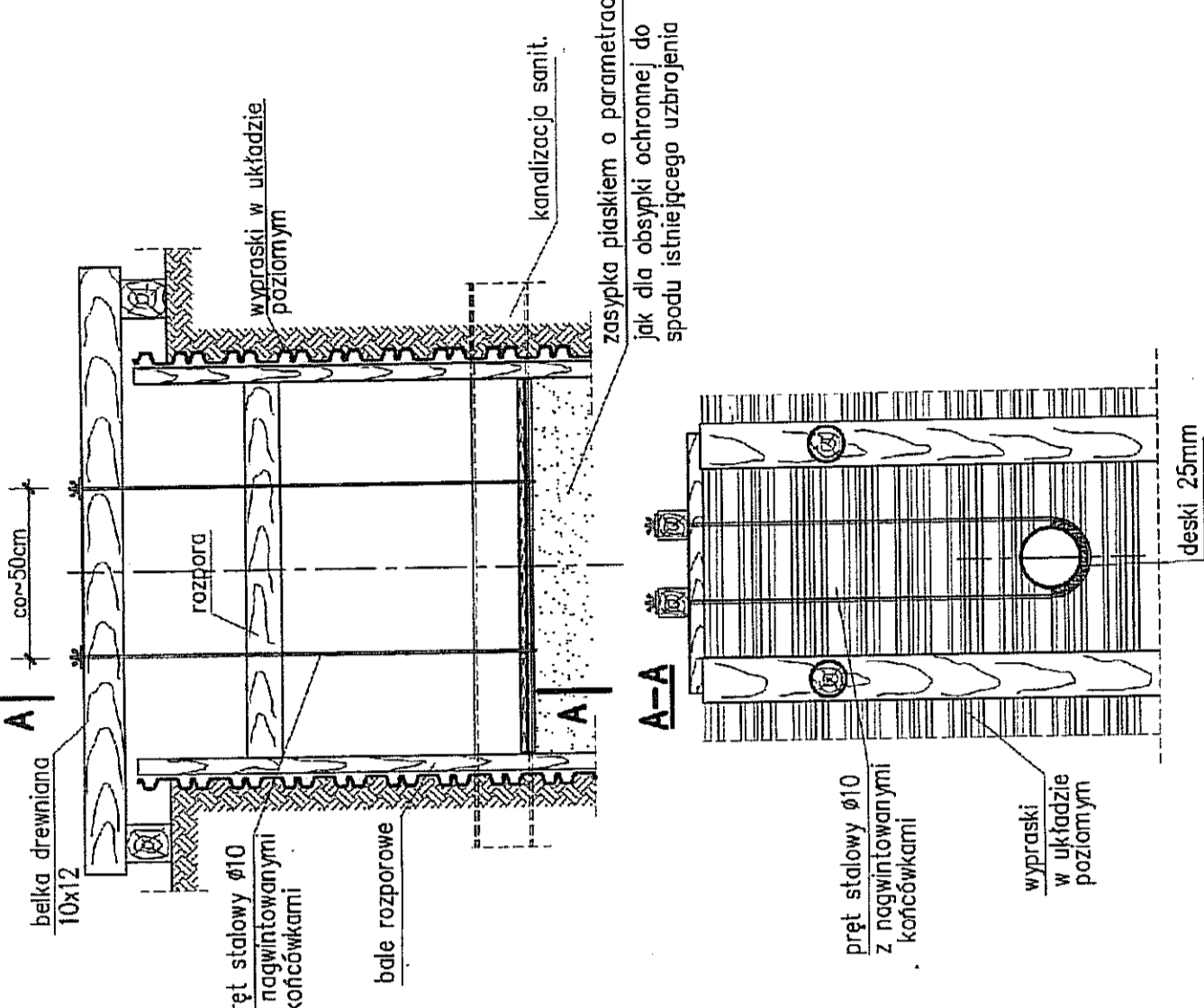
ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KANAŁEM C.O.



ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW PRZEOZOLOWANYCH C.O.



ZABEZPIECZENIE KOLIZJI Z KANALIZACJĄ SANITARNAJ



Rzędne sieci istniejących  
na tys. PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ

**Urząd Miasta Lublin**

Płac Koła Władysława Łokietka 1, 20-108 Lublin

**BIURO PROJEKTOWE**

**DHV POLSKA Sp. z o.o.**  
ul. Domaniewska 41  
02-872 Warszawa  
tel. (22) 635 28 02; fax (22) 605 28 03  
e-mail: dhp@dhv.com.pl

FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	BRAŃDA	NR LUBR SPEC.	PODS
Projektant	mgr inż. Krzysztof Tarnowski	sealowana	MAZ/15/PC/08/10	15
Opisownik	mgr inż. Robert Zawadzki	sealowana		
Świadcz.	mgr inż. Anna Tarnowska	sealowana	SS-11/187	

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trasy i linii autobusowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czarniejskiej

Nazwa i adres obiektu budowlanego: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ

Nazwa projektu: SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KOLIZJI

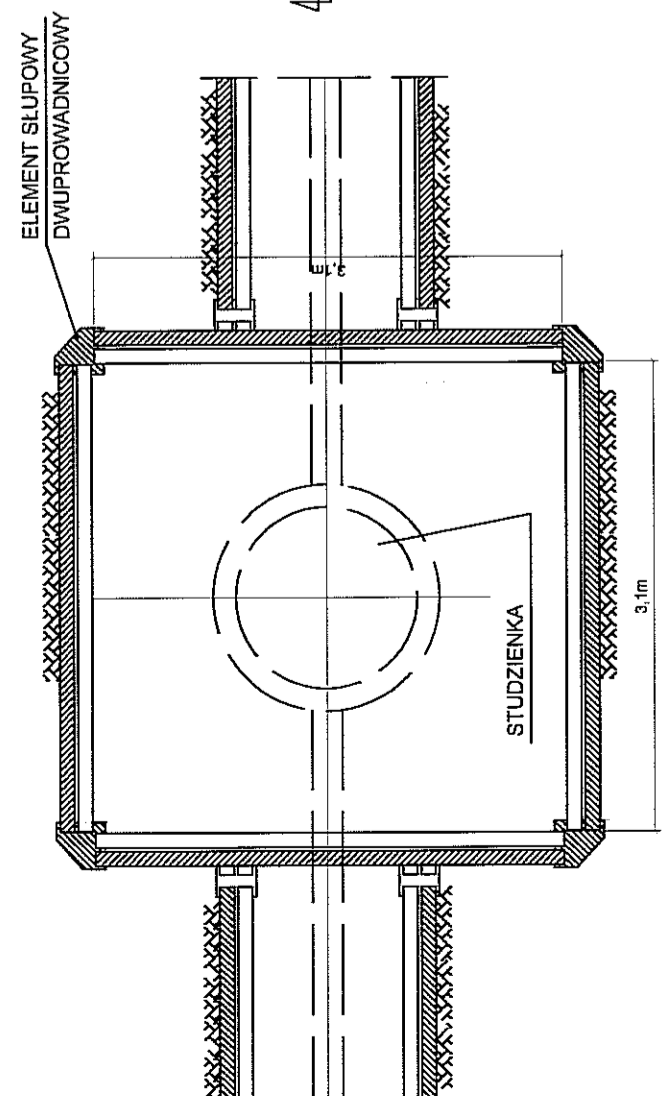
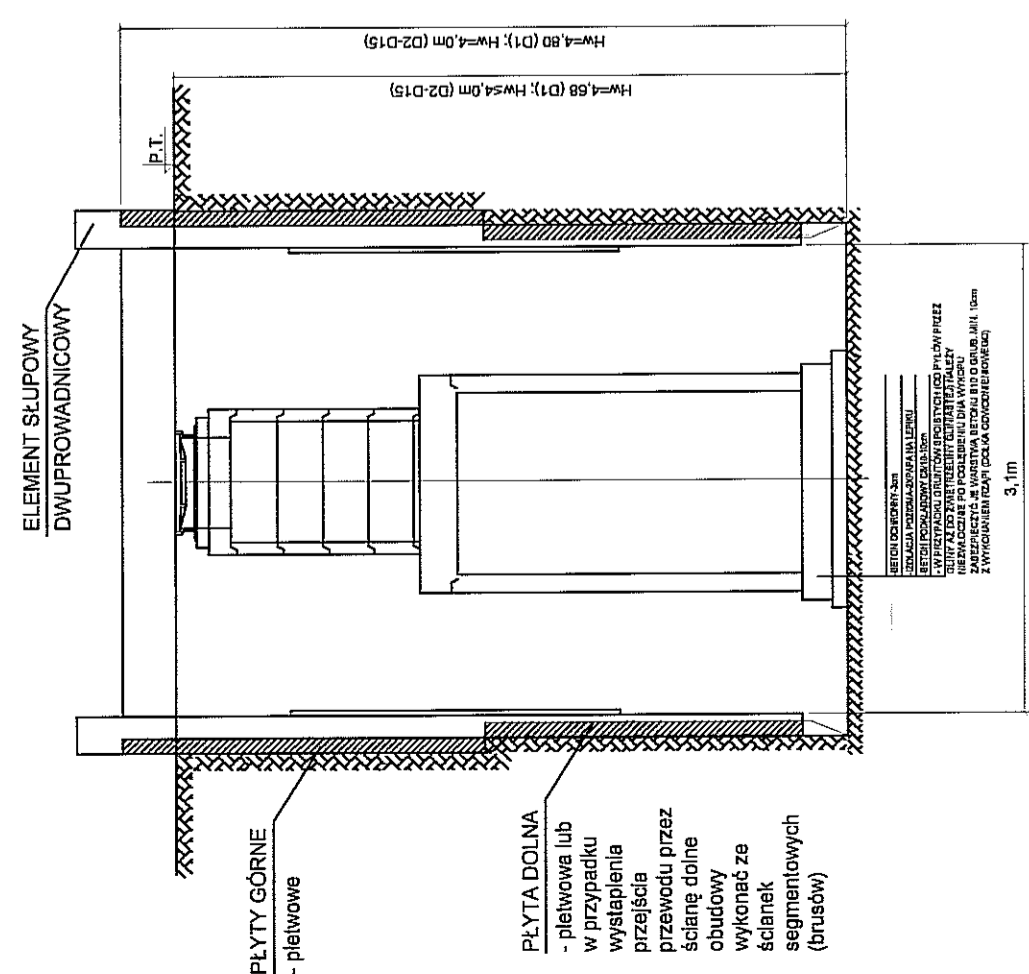
Stadium: PBW	Renowacja / data projektu umowy: 34/DM/2010	Nr projektu: 2856	Nr projektu: 0.0
Data: 07.2011	Staż: 5.1.9	Nr projektu: 0.0	

PUNKTOWA OBUDOWA WYKOPU DLA STUDIŃ

D1 – systemowa o wym. 3,10x3,10 głębok. H= 4,8m

D2 D15 – systemowa o wym. 3,10x3,10 głębok. H= 4,0m

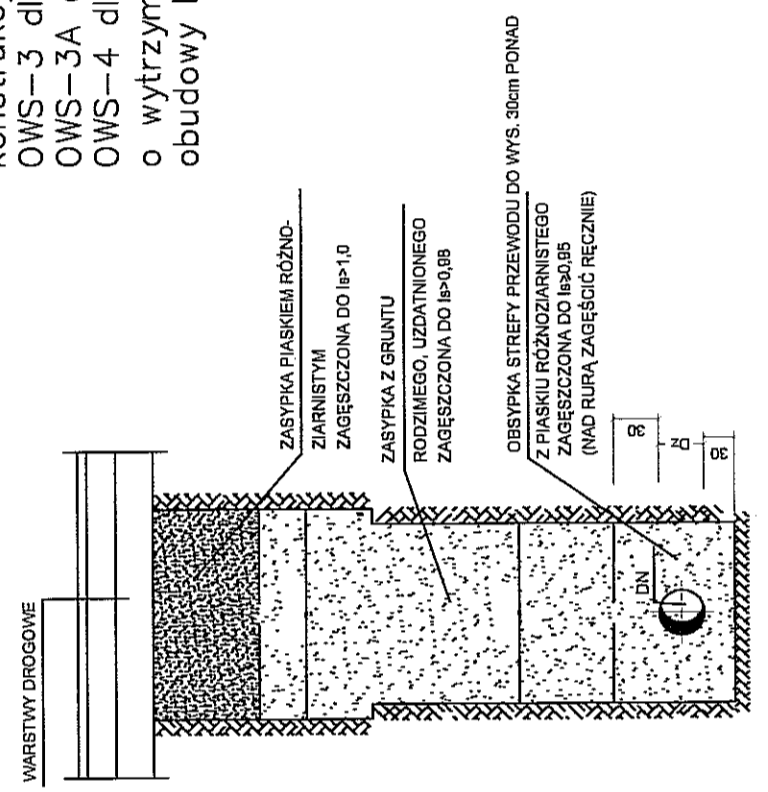
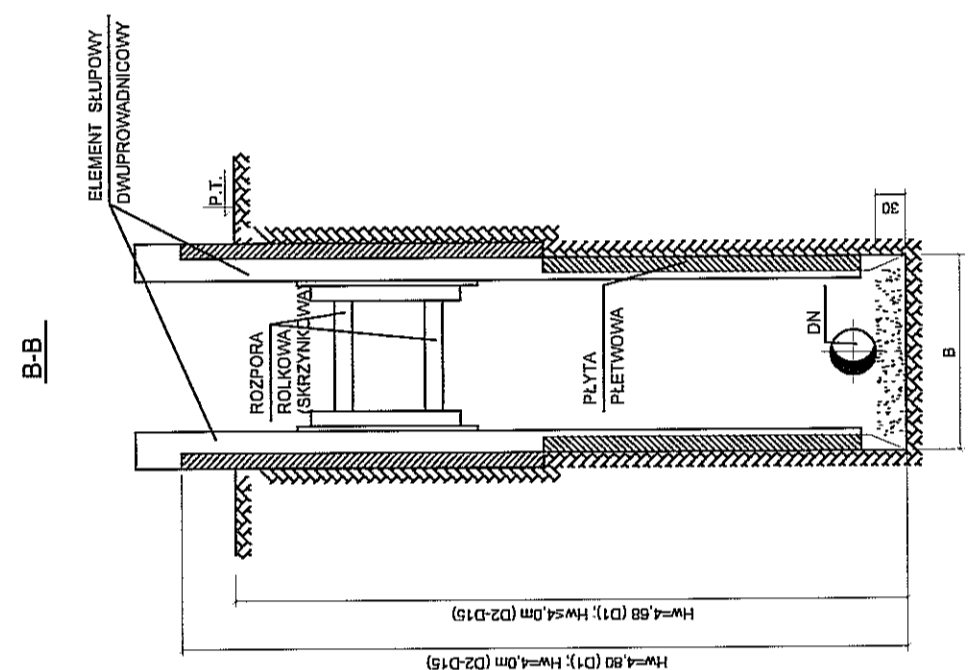
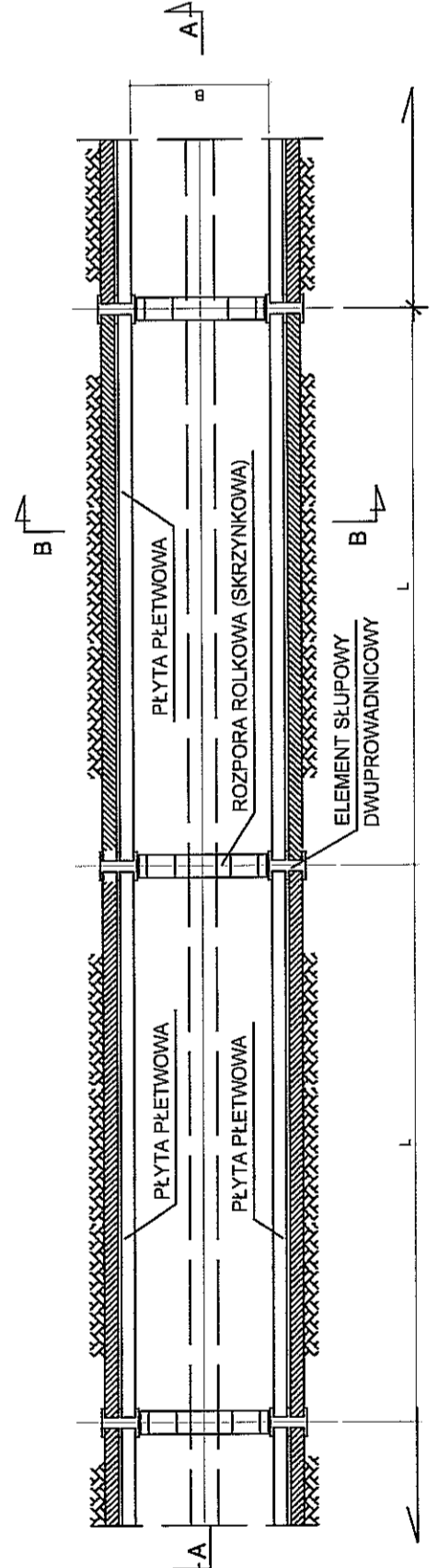
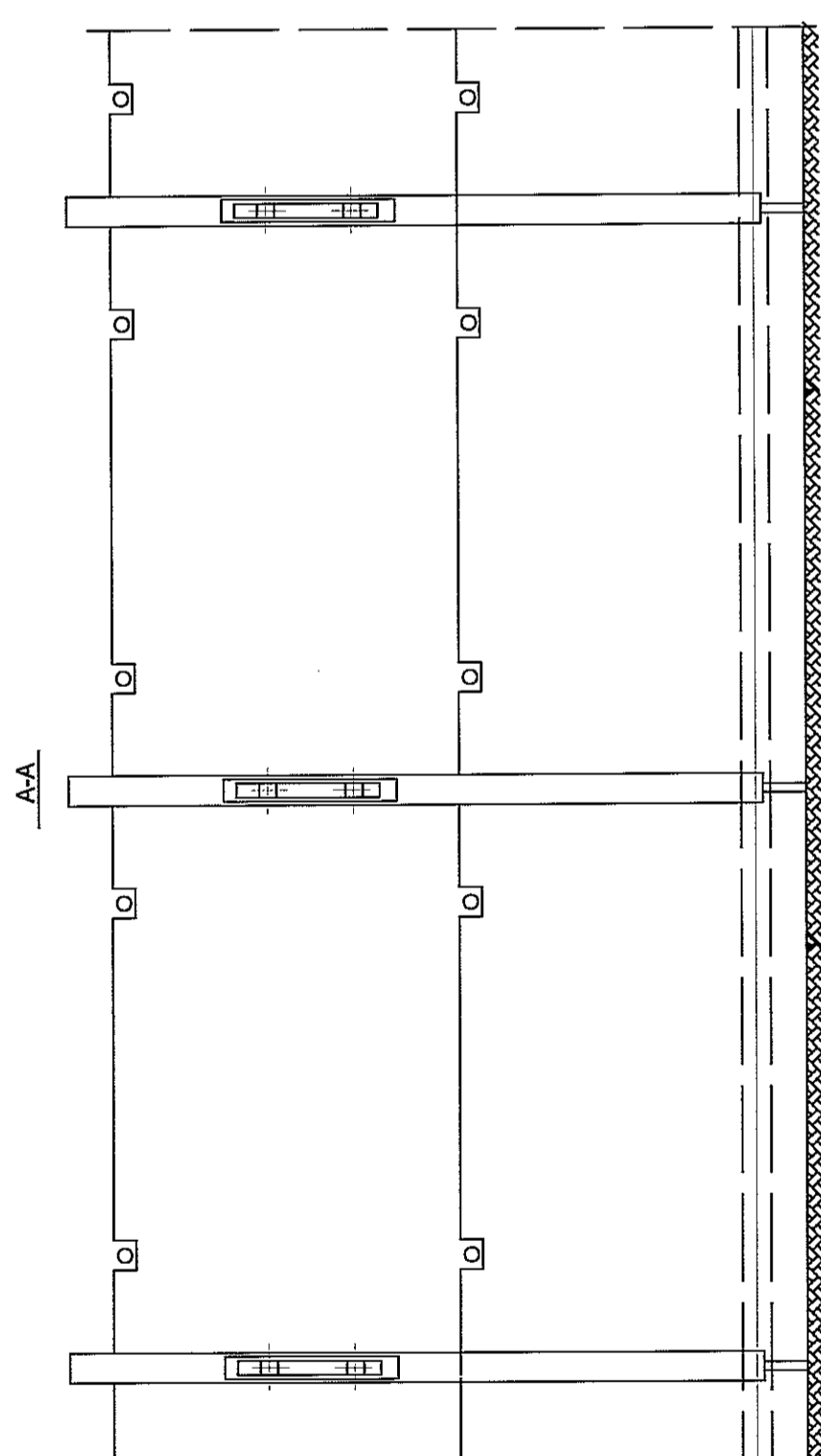
Wytrzymałość obudowy 50,0 kN/m<sup>2</sup>



LINIOWA OBUDOWA WYKOPU

KONSTRUKCJA SŁUPOWA Z ROZPORĄ ROLKOWĄ DLA PRZEWODÓW DN300 DO DN600

KONSTRUKCJA SŁUPOWA Z ROZPORĄ SKRZYNKOWĄ DLA PRZEWODÓW DN200



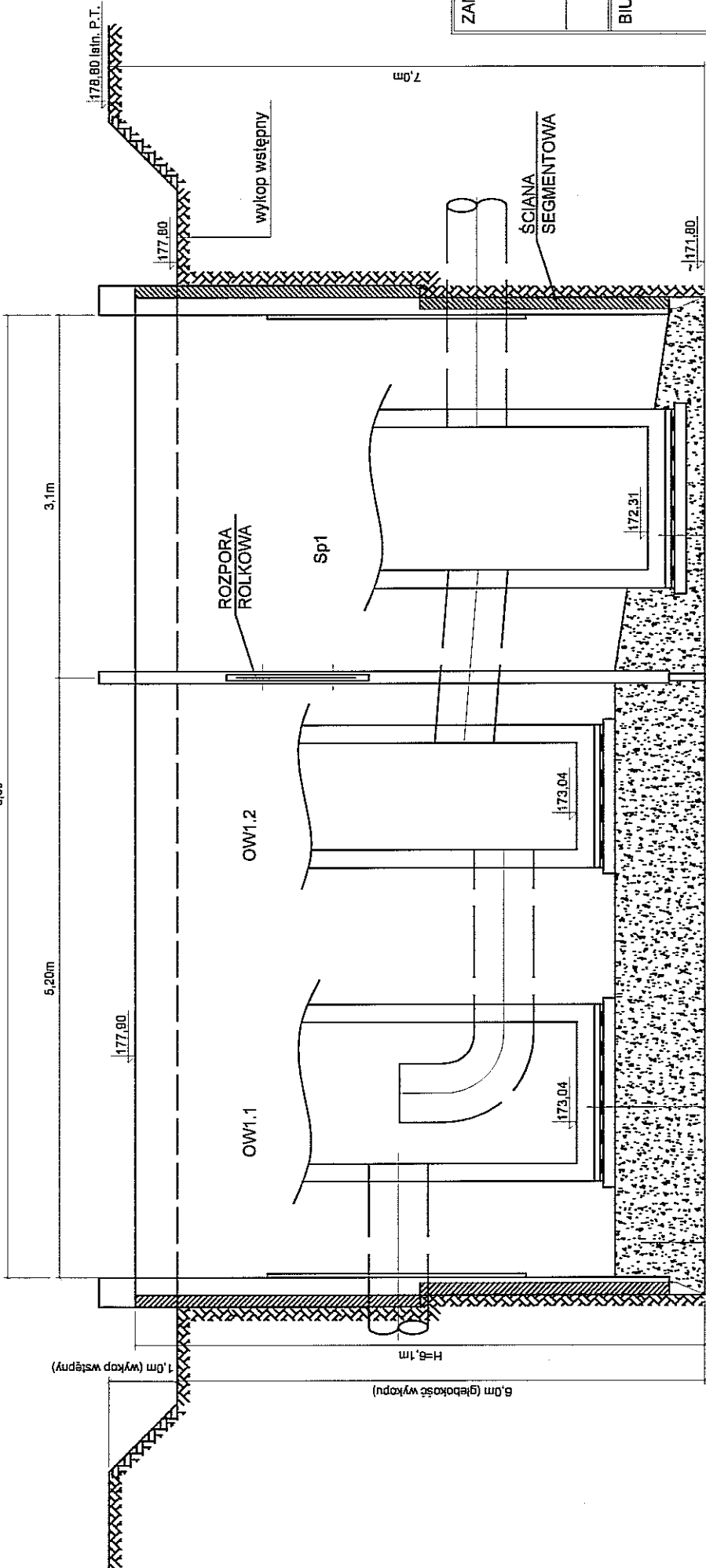
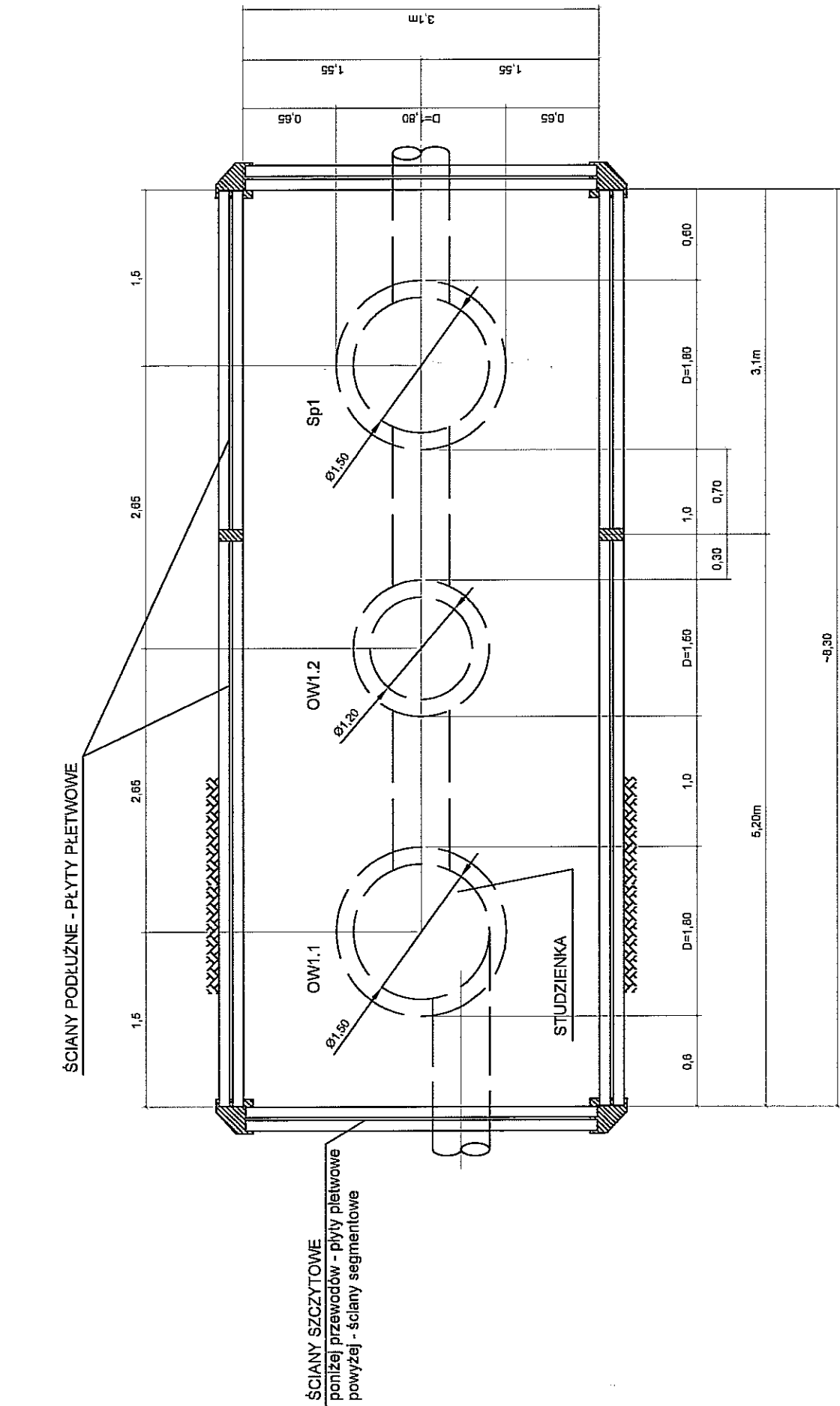
OBUDOWA WYKOPÓW LINIOWYCH

- DLA PRZEWODU DN600  
B (szer. wykopu) = 1,60m  
H (głębokość wykopu) = 4,37 ÷ 4,80m  
Obudowa z prowadnicami ślizgowymi do wykopów liniowych, konstrukcja z rozporą rolkową, typu OWS-5AN o wytrzymałości 55,0 kN/m<sup>2</sup> (moduł długości pola segmentu obudowy L=4,0m)
- DLA PRZEWODU DN500  
B=1,50M  
H=4,20 ÷ 4,30m  
Obudowa j.w. ale typu OWS-40 o wytrzymałości 40,0 kN/m<sup>2</sup> (moduł L=4,0m)
- DLA PRZEWODU DN400  
B=1,40M  
H=3,56 ÷ 4,13m  
Obudowa j.w.
- DLA PRZEWODU DN300  
B=1,20M  
H=3,0 ÷ 3,90mm  
Obudowa j.w. ale typu OWS-4C o wytrzymałości 36,0 kN/m<sup>2</sup> (moduł L=3,70m)
- DLA PRZEWODU DN200  
B=1,10M  
H=1,45 ÷ 3,70m

Obudowa z prowadnicami ślizgowymi do wykopów liniowych, konstrukcja z rozporą skrzynkową typu OWS-3 dla H=1,45 ÷ 2,40m  
OWS-3A dla H=2,40 ÷ 3,0m  
OWS-4 dla H=3,0 ÷ 3,70m  
o wytrzymałości 36 kN/m<sup>2</sup> i module długości segmentu obudowy L=3,70m

		<b>Urząd Miasta Lublin</b>		Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin	
ZAMAWIAJĄCY		BIURO PROJEKTOWE		DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Domaniewska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 606 28 02; fax (22) 606 28 03 e-mail: dhvpolska@dhv.pl	
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO		PRZEMIA	
Projektant		Ind. Wiesław Zaczekowski		konstrukcyjna	
Opracował		mgr inż. Wojciech Świątek		sanitarna	
Sprawdził		mgr inż. Robert Zawadzka		sanitarna	
Nadca i adreś obrotu budowlanego:		Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trasy kolejowej w ul. Abramowickiej" opracowanej w roku 2007 przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. UI. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce			
Nazwa instalacji:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ	
Nazwa projektu:		SCHEMAT SZŁOWANIA WYKOPU		Z ZASTOSOWANIEM SZALUNKÓW SYTEMOWYCH	
Stanowisko:		Nr umowy / data zawarcia umowy:		Nr projektu:	
PBW		34/DN/2010		2896	
Data:		Nr projektu / podprojekt:		Nr rysunku:	
07.2011		TOM 5.1		5.1.10	
				0.0	

OBUDOWA WYKOPU DLA OBIEKTÓW PODCZYSZCZALNI  
opuszczana z wykopu wstępnego o głębokości 1,0m (rz. 177,80)  
PODWÓJNA KOMORA WYKOPU, SYSTEMOWA Z PROWADNICAMI ŚLIZGOWYMI DO WYKOPÓW  
PUNKTOWYCH  
Długość: 5,20m + 3,10m = 8,30m; Szerokość 3,10m; Głębokość 6,10m  
Wytężalność obudowy 55,0 kN/m<sup>2</sup> (płyty płytowe) i 50,0 kN/m<sup>2</sup> (ściany segmentowe)



dno studni 15cm  
podlewka cem. 1:3 - 3 cm  
2 x papa termozgrzewalna  
beton podkładowy B10 - 10 cm  
żwir ubijany warstwami ~96cm  
w przypadku gruntów spłitych (od  
pyłów przez gliny aż do zwietrzliny  
gliniastej) należy niezwłocznie po  
pogłębieniu dna wykopu  
zabezpieczyć je warstwą betonu B10  
o grub. min. 10cm z wykonaniem  
rzepi (dłoka odwodnieniowego)

dno studni 15cm  
podlewka cem. - 3 cm  
2 x papa termozgrzewalna  
beton podkładowy B10 - 10 cm  
żwir ubijany warstwami ~20cm  
w przypadku gruntów spłitych (od  
pyłów przez gliny aż do zwietrzliny  
gliniastej) należy niezwłocznie po  
pogłębieniu dna wykopu  
zabezpieczyć je warstwą betonu B10  
o grub. min. 10cm z wykonaniem  
rzepi (dłoka odwodnieniowego)

ZAMAWIAJĄCY				Urząd Miasta Lublin	
				DHV POLSKA Sp. z o.o. ul. Dąbrowska 41 02-672 Warszawa tel. (22) 608 28 02, fax (22) 608 28 03 e-mail: dnvpoliteka@dhv.pl	
BIURO PROJEKTOWE		Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin			
FUNKCJA		IMIĘ NAZWISKO	BRANŻA	NR UPIS SPEC.	PODPS
Projektant	inż. Wiesław Zaczowski	konstrukcyjna	Sanitarna	SH420/79	
Opracował	mgr inż. Wojciech Sławski	sanitarna	Sanitarna		
Sprawdził	mgr inż. Robert Zawadzka	sanitarna	Sanitarna		
Nazwa i adres obiektu budowlanego: Wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej pn. "Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie. Budowa trasy trójprzewodowej w ul. Abramowickiej" Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. Ul. Głuska od ul. Abramowickiej do mostu na rz. Czerniejówce					
Nazwa i adres podmiotu: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJA DESZCZOWA W UL. GŁUSKIEJ					
Nazwa i adres: SCHEMAT SZALOWANIA WYKOPU DLA OBIEKTÓW PODCZYSZCZALNI Z ZASTOSOWANIEM SZALUNKÓW SYTEMOWYCH					
Stanowisko:	Brutto:	Nr umowy / data zawarcia umowy:		Nr projektu:	
PEW	Sanitarna	34/DM/2010		2896	
Data:	Skala:	Nr tomu / podłogi:		Nr rysunku:	
07.2011	bs	TOM 5.1		5.1.11	
				0.0	

## **8 PRZEDMIAR**

# PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

NAZWA INWESTYCJI : Zintegrowany system transportu miejskiego w Lublinie  
Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Abramowickiej  
Kanalizacja deszczowa

ADRES INWESTYCJI : Lublin ul. Głuska

INWESTOR : URZĄD MIASTA LUBLIN

ADRES INWESTORA : Plac Króla Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin

BRANŻA : Wspólny słownik CPV : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

45232440 - 8

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Kamil Świątek  
DATA OPRACOWANIA : 02.2012r

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

INWESTOR :

WYKONAWCA :

Data zatwierdzenia

Data opracowania  
02.2012r

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Kanalizacja deszczowa ul. Głuska</b>					
1	45231300-8	Kanalizacja deszczowa 5.1			
1.1		Roboty ziemne			
1	KNNR 1 0202-06	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.lyżki 0.40 m3 w gr. kat. III-IV z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad. 1595,04	m³	1595,040	
d.1.1	liniowy do 6m	A (obliczenia pomocnicze)		1595,040	
				652,330	
	liniowy do 3m	B (obliczenia pomocnicze)		652,330	
				435,980	
	obiektyowy do 6m	C (obliczenia pomocnicze)		435,980	
				314,610	
	obiektyowy do 3m	D (obliczenia pomocnicze)		314,610	
				59,940	
	pow 6m	E (obliczenia pomocnicze)		59,940	
		(poz.1A+poz.1B+poz.1C+poz.1D+poz.1E)*0,7	m³	2140,530	
				<b>RAZEM</b>	<b>2140,530</b>
2	KNNR 1 0307-06	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 6,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV poz.1A*0,3	m³		
d.1.1			m³	478,512	
				<b>RAZEM</b>	<b>478,512</b>
3	KNNR 1 0307-04	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV poz.1B*0,3	m³		
d.1.1			m³	195,699	
				<b>RAZEM</b>	<b>195,699</b>
4	KNNR 1 0308-08	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 9,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV poz.1E*0,3	m³		
d.1.1			m³	17,982	
				<b>RAZEM</b>	<b>17,982</b>
5	KNNR 1 0308-06	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 6,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV poz.1C*0,3	m³		
d.1.1			m³	130,794	
				<b>RAZEM</b>	<b>130,794</b>
6	KNNR 1 0308-04	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV poz.1D*0,3	m³		
d.1.1			m³	94,383	
				<b>RAZEM</b>	<b>94,383</b>
7	KNNR 1 0206-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.lyżki 0.40 m3 w gr. kat. I-III w ziemi uprzednio zmag.w hałdach z transp.urobku na odl. 1 km sam.samowylad. poz.2+poz.3+poz.4+poz.5+poz.6	m³		
d.1.1			m³	917,370	
				<b>RAZEM</b>	<b>917,370</b>
8	KNNR 1 0208-02	Dodatek za 14 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) odwóz nadmiaru gruntu Krotność = 14 481,68+150,29+88,14+152,57	m³		
d.1.1			m³	872,680	
				<b>RAZEM</b>	<b>872,680</b>
9	analiza indywidualna	Umocnienie ścian wykopu obudowami - typ boksowy, p; szerokość wykopu 0,90-1,8 m 3465,45	m²		
d.1.1			m²	3465,450	
				<b>RAZEM</b>	<b>3465,450</b>
10	KNNR 1 0315-04	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 3,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórką 332,71	m²		
d.1.1			m²	332,710	
				<b>RAZEM</b>	<b>332,710</b>
11	KNNR 1 0315-05	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 6,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórką 482,39-38,5	m²		
d.1.1			m²	443,890	
				<b>RAZEM</b>	<b>443,890</b>
12	KNNR 1 0315-06	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 9,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórką	m²		
d.1.1					

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		38,5	m <sup>2</sup>	38,500	
				<b>RAZEM</b>	<b>38,500</b>
13 d.1.1	<b>KNNR 1 0318-03 ST-1B</b>	Zasypywanie piaskiem wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 3.0 m w gr.kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		166,81+22,98	m <sup>3</sup>	189,790	
				<b>RAZEM</b>	<b>189,790</b>
14 d.1.1	<b>KNNR 1 0318-05</b>	Zasypywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 6.0 m w gr.kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		314,88+65,15	m <sup>3</sup>	380,030	
				<b>RAZEM</b>	<b>380,030</b>
15 d.1.1	<b>materiał</b>	Piasek do zasypki wykopów	m <sup>3</sup>		
		(poz.13+poz.14)*1,22	m <sup>3</sup>	695,180	
				<b>RAZEM</b>	<b>695,180</b>
16 d.1.1	<b>KNR AT-04 0101-01</b>	Warstwa wzmacniająca obsypkę z geotkaniny	m <sup>2</sup>		
		150,29/0,2*2	m <sup>2</sup>	1502,900	
		36,1*1,1*2	m <sup>2</sup>	79,420	
		113,1*1*2	m <sup>2</sup>	226,200	
		197,2*0,9*2	m <sup>2</sup>	354,960	
		164,1*0,8*2	m <sup>2</sup>	262,560	
		151*0,7*2	m <sup>2</sup>	211,400	
				<b>RAZEM</b>	<b>2637,440</b>
17 d.1.1	<b>KNNR 1 0214-05</b>	Zasypanie wykopów fund.podłużnych,punktowych,rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijkami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		(poz.1A+poz.1B+poz.1C+poz.1D+poz.1E)-poz.8	m <sup>3</sup>	2185,220	
				<b>RAZEM</b>	<b>2185,220</b>
18 d.1.1	<b>KNR 2-01 0236-01</b>	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		poz.17	m <sup>3</sup>	2185,220	
				<b>RAZEM</b>	<b>2185,220</b>
19 d.1.1	<b>KNNR 1 0529-01</b>	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		9+5	kpl.	14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
20 d.1.1	<b>KNNR 1 0529-06</b>	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		14	kpl.	14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
21 d.1.1	<b>KNNR 1 0527-01</b>	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		13	kpl.	13,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13,000</b>
22 d.1.1	<b>KNNR 1 0527-06</b>	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
		13	kpl.	13,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13,000</b>
23 d.1.1	<b>KNR 2-19 0218-01</b>	Zabezpieczenie kabla w ziemi rurą AROT A 110 PS L=4m	zabezp.		
		1	zabezp.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
24 d.1.1	<b>KNR 2-19 0218-01</b>	Zabezpieczenie kabla w ziemi rurą AROT A 160 PS L=4m	zabezp.		
		1	zabezp.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
25 d.1.1	<b>praca sprzę- tu</b>	Praca pomp przy powierzchniowym odwodnieniu podczyszczalni ścieków de- szczowych	godz		
		5*24	godz	120,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>120,000</b>
1.2		<b>Montaż rurociągów</b>			
26 d.1.2	<b>KNNR 4 1411-03</b>	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm	m <sup>3</sup>		
		150,29	m <sup>3</sup>	150,290	
				<b>RAZEM</b>	<b>150,290</b>
27 d.1.2	<b>KNR AT-04 0101-03</b>	Warstwa wzmacniająca grunt pod warstwy technologiczne z georusztu - siatka SS30	m <sup>2</sup>		
		150,29/0,2	m <sup>2</sup>	751,450	
				<b>RAZEM</b>	<b>751,450</b>
28 d.1.2	<b>KNR 9-18 0201-11</b>	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 600 mm	m		
		36,1-1,5*2-1,2-1,5	m	30,400	
				<b>RAZEM</b>	<b>30,400</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	J.m.	Poszcz	Razem
29	KNR 9-18	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 500 mm	m		
d.1.2	0201-10	113,1-5*1,5	m	105,600	
				<b>RAZEM</b>	<b>105,600</b>
30	KNR 9-18	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 400 mm	m		
d.1.2	0201-08	197,2-6*1,2	m	190,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>190,000</b>
31	KNR 9-18	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 300 mm	m		
d.1.2	0201-06	65,5-2*1,2	m	63,100	
		94,6-2*1,2	m	92,200	
				<b>RAZEM</b>	<b>155,300</b>
32	KNR 9-18	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 200 mm	m		
d.1.2	0201-04	6+4,8+8+4,1+6,2+4,6+5,8+6+4+3,9+8,6+5,5+9,2+2,4+8,9+6,3+10,5+3,7+6+7,5+7,2+5,8+4,8+5,9+5,3	m	151,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>151,000</b>
33	KNR 4-05II	Mechaniczne czyszczenie kanałów kołowych sieci zewnętrznej o śr. 0.60 m wypełnionych osadem do 1/3 wysokości kanału	m		
d.1.2	0101-06	12,3	m	12,300	
				<b>RAZEM</b>	<b>12,300</b>
34	KNR-W 2-18	Renowacja odcinka istniejącego kanału poprzez przeciągnięcie modułów rurowych D 300 mm	m		
d.1.2	0309-01	12,3	m	12,300	
	analogia			<b>RAZEM</b>	<b>12,300</b>
35	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 600 mm przejście szczelne	szt.		
d.1.2	0202-11	8	szt.	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
36	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 500 mm przejście szczelne	szt.		
d.1.2	0202-10	10	szt.	10,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
37	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 400 mm przejście szczelne	szt.		
d.1.2	0202-08	14	szt.	14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
38	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 300 mm przejście szczelne	szt.		
d.1.2	0202-06	6	szt.	6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
39	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 300 mm trójniki 300/200w przepadach	szt.		
d.1.2	0202-06	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
40	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 200 mm kolana w przepadach	szt.		
d.1.2	0202-04	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
41	KNR 9-18	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 200 mm przejścia szczelne	szt.		
d.1.2	0202-04	26	szt.	26,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>26,000</b>
42	KNNR 4	Montaż wewnętrznych przepadów śr 0,2m z kształtek GRP w studni	szt.		
d.1.2	1420-02	10	szt.	10,000	
	analogia			<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
43	KNNR 4	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1.5 m3 - obetonowanie przepadów	m³		
d.1.2	1430-01	0.5*0.6*2	m³	0,600	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,600</b>
44	KNNR 4	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m³		
d.1.2	1411-01	4,4+1,6+0,45	m³	6,450	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,450</b>
45	KNNR 4	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,2 m z dnem	szt.		
d.1.2	1418-05	11	szt.	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
46	KNNR 4	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,5 m z dnem	szt.		
d.1.2	1418-05	6	szt.	6,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
47	KNNR 4	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,8 m z dnem	szt	RAZEM	6,000
d.1.2	1418-05	1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
48	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1200 mm	m		
d.1.2	1423-03	22	m	22,000	
				RAZEM	22,000
49	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1500 mm	m		
d.1.2	1423-03	17	m	17,000	
	ekstrapolacja			RAZEM	17,000
50	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1800 mm	m		
d.1.2	1423-03	3,5	m	3,500	
	ekstrapolacja			RAZEM	3,500
51	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i włazem o śr.1150/600 mm	szt.		
d.1.2	1423-05	11	szt.	11,000	
				RAZEM	11,000
52	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i włazem o śr.1500/600 mm	szt.		
d.1.2	1423-06	6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
53	KNNR 4	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i włazem o śr.1800/600 mm	szt.		
d.1.2	1423-06	1	szt.	1,000	
	ekstrapolacja			RAZEM	1,000
54	KNNR 4	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu	szt.		
d.1.2	1424-02	26	szt.	26,000	
				RAZEM	26,000
55	KNNR 7-16	Montaż separatora lamelowego ESL 40/400	kpl.		
d.1.2	1202-11	1	kpl.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
56	KNNR 7-16	Montaż osadnika wirowego OW1.1 śr 1500	kpl.		
d.1.2	1202-11	1	kpl.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
57	KNNR 7-16	Montaż osadnika wirowego OW1.2 śr 1200	kpl.		
d.1.2	1202-11	1	kpl.	1,000	
	analogia			RAZEM	1,000
58	KNNR 4	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 600 mm	odc. -1 prób.		
d.1.2	1610-07	4	odc. -1 prób.	4,000	
				RAZEM	4,000
59	KNNR 4	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 500 mm	odc. -1 prób.		
d.1.2	1610-06	6	odc. -1 prób.	6,000	
				RAZEM	6,000
60	KNNR 4	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 400 mm	odc. -1 prób.		
d.1.2	1610-05	8	odc. -1 prób.	8,000	
				RAZEM	8,000
61	KNNR 4	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm	odc. -1 prób.		
d.1.2	1610-04	2	odc. -1 prób.	2,000	
				RAZEM	2,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
62 d.1.2	<b>KNR 2-31</b> <b>1406-03</b>	Regulacja pionowa studzienek dla włączów kanałowych	szt.		
		10	szt.	10,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
63 d.1.2	<b>KNR 4-05I</b> <b>0409-05</b>	Demontaż studni rewizyjnych z kęgów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głęb. 3 m	kpl.		
		2	kpl.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
64 d.1.2	<b>KNR-W 2-18</b> <b>0310-01</b>	Likwidacja istniejącego rurociągu Dn 600mm poprzez wypełnienie mieszanką betonową	m³		
		122*0,3*0,3*3,14	m³	34,477	
				<b>RAZEM</b>	<b>34,477</b>

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Kanalizacja deszczowa ul. Głuska</b>						
1	45231300-8	Kanalizacja deszczowa 5.1				
1.1		Roboty ziemne				
1 d.1. 06	KNNR 1 0202-06	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad.	m³	2140,530		
2 d.1. 06	KNNR 1 0307-06	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 6,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m³	poz.1A*0,3 = 478,512		
3 d.1. 04	KNNR 1 0307-04	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m³	poz.1B*0,3 = 195,699		
4 d.1. 08	KNNR 1 0308-08	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 9,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m³	poz.1E*0,3 = 17,982		
5 d.1. 06	KNNR 1 0308-06	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 6,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m³	poz.1C*0,3 = 130,794		
6 d.1. 04	KNNR 1 0308-04	Wykopy liniowe o szerokości 2,5-4,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m³	poz.1D*0,3 = 94,383		
7 d.1. 03	KNNR 1 0206-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr.kat. I-III w ziemi uprzednio zmag.w hałdach z transp.urobku na odl. 1 km sam.samowylad.	m³	poz.2+poz.3+poz.4+poz.5+poz.6 = 917,370		
8 d.1. 02	KNNR 1 0208-02	Dodatek za 14 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat. gr. I-IV) odwóz nadmiaru gruntu Krotność = 14	m³	481,68+150,29+88,14+152,57 = 872,680		
9 d.1. 1	analiza indywidualna	Umocnienie ścian wykopu obudowami - typ boksowy, p; szerokość wykopu 0,90-1,8 m	m²	3465,45		
10 d.1. 04	KNNR 1 0315-04	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 3,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórka	m²	332,71		
11 d.1. 05	KNNR 1 0315-05	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 6,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórka	m²	482,39-38,5 = 443,890		
12 d.1. 06	KNNR 1 0315-06	Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi na gł. do 9,0 m pod komory, studzienki itp. na sieciach zewnętrznych w gruntach suchych kat.I-IV wraz z rozbiórka	m²	38,5		
13 d.1. 03	KNNR 1 0318-03	Zасыpywanie piaskiem wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 3.0 m w gr.kat. I-III	m³	166,81+22,98 = 189,790		
14 d.1. 05	KNNR 1 0318-05	Zасыpywanie wykopów o ścianach pionowych o szerokości 0.8-2.5 m i głęb.do 6.0 m w gr.kat. I-III	m³	314,88+65,15 = 380,030		
15 d.1. 1	materiał	Piasek do zasypki wykopów	m³	(poz.13+poz.14)*1,22 = 695,180		
16 d.1. 0101-01	KNNR AT-04	Warstwa wzmacniająca obsypkę z geotkaniny	m²	2637,440		
17 d.1. 05	KNNR 1 0214-05	Zасыpanie wykopów .fund. podłużnych,punktowych,rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV	m³	(poz.1A+poz.1B+poz.1C+poz.1D+poz.1E)-poz.8 = 2185,220		
18 d.1. 01	KNNR 2-01 0236-01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m³	poz.17 = 2185,220		
19 d.1. 01	KNNR 1 0529-01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.	9+5 = 14,000		
20 d.1. 06	KNNR 1 0529-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.	14		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
21 d.1. 1	<b>KNNR 1 0527-01</b>	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.	13		
22 d.1. 1	<b>KNNR 1 0527-06</b>	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki; element o rozpiętości 4 m	kpl.	13		
23 d.1. 1	<b>KNR 2-19 0218-01</b>	Zabezpieczenie kabla w ziemi rurą AROT A 110 PS L=4m	zabezp.	1		
24 d.1. 1	<b>KNR 2-19 0218-01</b>	Zabezpieczenie kabla w ziemi rurą AROT A 160 PS L=4m	zabezp.	1		
25 d.1. 1	<b>praca sprzętu</b>	Praca pomp przy powierzchniowym odwodnieniu podczyszczalni ścieków deszczowych	godz	5*24 = 120,000		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
1.2		<b>Montaż rurociągów</b>				
26 d.1. 2	KNNR 4 1411-03	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 20 cm	m³	150,29		
27 d.1. 2	KNR AT-04 0101-03	Warstwa wzmacniająca grunt pod warstwy technologiczne z georusztu - siatka SS30	m²	150,29/0,2 = 751,450		
28 d.1. 2	KNR 9-18 0201-11	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 600 mm	m	36,1-1,5*2- 1,2-1,5 = 30,400		
29 d.1. 2	KNR 9-18 0201-10	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 500 mm	m	113,1-5*1,5 = 105,600		
30 d.1. 2	KNR 9-18 0201-08	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 400 mm	m	197,2-6*1,2 = 190,000		
31 d.1. 2	KNR 9-18 0201-06	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 300 mm	m	155,300		
32 d.1. 2	KNR 9-18 0201-04	Kanały z rur kanalizacyjnych typu CFW-GRP o śr. 200 mm	m	6+4,8+8+ 4,1+6,2+4,6+ 5,8+6+4+ 3,9+8,6+5,5+ 9,2+2,4+8,9+ 6,3+10,5+ 3,7+6+7,5+ 7,2+5,8+4,8+ 5,9+5,3 = 151,000		
33 d.1. 2	KNR 4-05II 0101-06	Mechaniczne czyszczenie kanałów kołowych sieci zewnętrznej o śr. 0.60 m wypełnionych osadem do 1/3 wysokości kanału	m	12,3		
34 d.1. 2	KNR-W 2-18 0309-01 analogia	Renowacja odcinka istniejącego kanału poprzez przeciągnięcie modułów rurowych D 300 mm	m	12,3		
35 d.1. 2	KNR 9-18 0202-11	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 600 mm przejście szczelne	szt.	8		
36 d.1. 2	KNR 9-18 0202-10	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 500 mm przejście szczelne	szt.	10		
37 d.1. 2	KNR 9-18 0202-08	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 400 mm przejście szczelne	szt.	14		
38 d.1. 2	KNR 9-18 0202-06	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 300 mm przejście szczelne	szt.	6		
39 d.1. 2	KNR 9-18 0202-06	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 300 mm trójniki 300/200w przepadach	szt.	1		
40 d.1. 2	KNR 9-18 0202-04	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 200 mm kolana w przepadach	szt.	1		
41 d.1. 2	KNR 9-18 0202-04	Kształtki kanalizacyjne typu CFW-GRP na łączniki o śr. 200 mm przejścia szczelne	szt.	26		
42 d.1. 2	KNNR 4 1420-02 analogia	Montaż wewnętrznych przepadów śr 0,2m z kształtek GRP w studni	szt.	10		
43 d.1. 2	KNNR 4 1430-01	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1.5 m³ - obetonowanie przepadów	m³	0,5*0,6*2 = 0,600		
44 d.1. 2	KNNR 4 1411-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m³	4,4+1,6+0,45 = 6,450		
45 d.1. 2	KNNR 4 1418-05	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,2 m z dnem	szt	11		
46 d.1. 2	KNNR 4 1418-05	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,5 m z dnem	szt	6		

Lp.	Podstawa wyceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
47 d.1. 2	KNNR 4 1418-05	Studnie kanalizacyjne - prefabrykowana podstawa studni wysokości 1,0 m średnicy 1,8 m z dnem	szt.	1		
48 d.1. 2	KNNR 4 1423-03	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1200 mm	m	22		
49 d.1. 2	KNNR 4 1423-03 ekstrapolacja	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1500 mm	m	17		
50 d.1. 2	KNNR 4 1423-03 ekstrapolacja	Kominy wiazowe z kregów betonowych o śr.1800 mm	m	3,5		
51 d.1. 2	KNNR 4 1423-05	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i wiazem o śr.1150/600 mm	szt.	11		
52 d.1. 2	KNNR 4 1423-06	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i wiazem o śr.1500/600 mm	szt.	6		
53 d.1. 2	KNNR 4 1423-06 ekstrapolacja	Kominy wiazowe z kregów betonowych - pokrywa nastudzienna z pierścieniem odciążającym i wiazem o śr.1800/600 mm	szt.	1		
54 d.1. 2	KNNR 4 1424-02	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu	szt.	26		
55 d.1. 2	KNR 7-16 1202-11 analogia	Montaż separatora lamelowego ESL 40/400	kpl.	1		
56 d.1. 2	KNR 7-16 1202-11 analogia	Montaż osadnika wirowego OW1.1 śr 1500	kpl.	1		
57 d.1. 2	KNR 7-16 1202-11 analogia	Montaż osadnika wirowego OW1.2 śr 1200	kpl.	1		
58 d.1. 2	KNNR 4 1610-07	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 600 mm	odc. -1 prób.	4		
59 d.1. 2	KNNR 4 1610-06	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 500 mm	odc. -1 prób.	6		
60 d.1. 2	KNNR 4 1610-05	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 400 mm	odc. -1 prób.	8		
61 d.1. 2	KNNR 4 1610-04	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm	odc. -1 prób.	2		
62 d.1. 2	KNR 2-31 1406-03	Regulacja pionowa studzienek dla wiazów kanałowych	szt.	10		
63 d.1. 2	KNR 4-05I 0409-05	Demontaż studni rewizyjnych z kregów betonowych o śr. 1500 mm w gotowym wykopie o głęb. 3 m	kpl.	2		
64 d.1. 2	KNR-W 2-18 0310-01	Likwidacja istniejącego rurociągu Dn 600mm poprzez wypełnienie mieszanką betonową	m³	122*0,3*0,3*3,14 = 34,477		
Ogółem wartość kosztorysowa robót						

Słownie:

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1.1	Roboty ziemne						
1.2	Montaż rurociągów						
1	Kanalizacja deszczowa 5.1						
	RAZEM						

Słownie: