

**APRO**  
**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI „APRO”**  
**SPÓŁKA z o.o.**  
Adres: ul. Jasna 6, 20 - 077 Lublin, tel. (081) 532-00-52

Nr proj. 974/In/08	Tom 2.
--------------------	--------

Tytuł projektu: Kanalizacja sanitarna w ul. Kleopatry w Lublinie

**Specyfikacja, techniczna wykonania i odbioru robót**

Inwestor: Gmina Lublin

20-950 Lublin Pl. Łokietka 1

Opracował: mgr inż. J. Domagalska *Domagalska*  
inż. G. Król *G. Król*

Lublin dnia 02.2008 r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Spis treści:	
1. WSTĘP	2
1.1 .Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji	2
1.2.Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją	2
1.3.Zakres robót towarzyszących i tymczasowych	2
1.4.Informacje o terenie budowy	2
1.5.Określenia podstawowe-nigdzie wcześniej niezdefiniowane	3
2.MATERIAŁY	3
2.1.Rury kanalizacyjne	3
2.2.Beton	4
2.3. Zaprawa cementowa	4
2.4.Piasek	4
3.SPRZĘT	4
4.TRANSPORT	4
4.1. Transport rur	4
4.2. Transport studzienek i płyt żelbetowych	5
4.3. Transport piasku, ziemi	5
5.WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 .Roboty przygotowawcze i ziemne	5
5.2.Roboty budowlano-montażowe	5
6.KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT	6
7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	6
8.ODBIÓR ROBÓT	6
9.ROZLICZANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH	7
10.DOKUMENTY ODNIESIENIA	7
10.1 .Dokumentacja projektowa	7
10.2.Przepisy i dokumenty	7
10.3 .Normy	7

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru modernizacji sieci wodociągowej na terenie osiedla Choiny w Lublinie. Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

### 1.2. Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją

Nazwy i kody wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

GRUPA, KLASA LUB KATEGORIA	KOD	NAZWA
Kategoria robót	45232410-9	Roboty budowlane w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej

### 1.3. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

- geodezyjne wytyczenie trasy kanału;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów;
- zabezpieczenie kolizji (w miejscach skrzyżowań projektowanej kan. sanit.) z istniejącym uzbrojeniem
- wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych w czasie trwania robót;
- oznakowanie i utrzymanie oznakowania tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Projektowany teren pod budowę kanalizacji sanit. jest częściowo urządzony. Na trasie projektowanej kanalizacji występuje częściowo zieleń

#### 1.4.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

#### 1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności do obowiązków kierownika budowy będzie posiadanie aktualnego „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opracowanego w oparciu o wytyczne zawarte w sporządzonej przez projektanta informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Forma i treść „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” musi spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003r. nr 120 poz.1126)

#### 1.4.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.4. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby umożliwić dojazd i dojazd do okolicznych posesji.

### 1.5. Określenia podstawowe- nigdzie wcześniej niezdefiniowane

#### 1.5.1 Inwestor-Gmina Lublin Pl. Łokietka 1

Definicje pojęć i określeń takich jak:

-kanał sanitarny, studzienka kanalizacyjna - znajdują się w normie oraz w załączniku krajowym NB(informacyjny) do PN-EN 752-1:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

Podłoże, głębokość przykrycia, przewód, głębokość wykopu itd. – znajdują się w normie PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

## 2.MATERIAŁY

Do budowy wodociągu mogą być użyte wyłącznie materiały i wyroby budowlane, które: zostały oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo zostały oznakowane znakiem budowlanym (którego wzór określają odpowiednie przepisy) w przypadku, gdy nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE.

### 2. 1. Rury kanalizacyjne

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych, systemu C/K dn=0.2m klasy 160 wytrzymałości 48 kN/m oraz dn=0.15m klasy 34 systemu F/KD - wytrzymałości 34kN/m

Łączenie rur kamionkowych, kielichowych za pomocą uszczelek, wg systemu C/K dla rur dn=0.2m i uszczelek KD dla rur dn 0.15m

Studzienki kanalizacyjne przewidziano z kręgów żelbetowych, prefabrykowanych o średnicy Ø 1.2m, wraz z włazami żeliwnymi typu ciężkiego -61-S o nośności 40T z zamknięciem zatraskowym. Przy studzienkach kan. w połączeniach z rurami kamionkowymi zastosować króćce dostudzienne GZ i GA systemu C/K dla dn=0.15m i dn=0.20m oraz elementy przegubowe w ścianach studzienek typu GM dn=0.15m i dn=0.20m/

## **2.2. Beton**

Beton konstrukcyjny B -20 i chudy B-10 wg PN-62/6738-07

## **2.3. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa M-7 powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## **2.4. Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur niestandardowy sypany warstwami 30 cm i zagęszczony wg PN-87/B-01100.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do wykonania robót powinien być używany następujący podstawowy sprzęt:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka o pojemności łyżki 0,25-0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczenia gruntu,
- wycinarka ręczna,
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej „Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inwestora.

Środki transportu nie odpowiadające przepisom na polecenie Inwestora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót, spełniające wymagania przepisów transportowych.

Podstawowe środki transportowe do wykonania robót:

- samochody samowyładowcze o ładowności 5-10t do wywozu ziemi i transportu piasku, żwiru;
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- beczkowozy,

### **4.1. Transport rur**

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyladunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 200 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

#### **4.2. Transport studzienek i płyt żelbetowych**

Transport studzienek powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studzienek i płyt żelbetowych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport piasku, ziemi**

Piasek i ziemia z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót, uprawniony geodeta powinien wyznaczyć w terenie w sposób trwały oś projektowanego kanału.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym oraz częściowo- w miejscach w pobliżu istn uzbrojenia- ręcznie.

Wykopy o ścianach pionowych umocnionych wypraskami.

Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu projektowanego kanału i prowadzić odcinkami między sąsiednimi studzienkami. Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie budowy kanalizacji od istn. kolektora sanitarnego  $\varnothing$  0.4m (studz. I) do studzienki S12

Roboty ziemne należy wykonywać przestrzegając wymagań zawartych w normie PN-B-10736: 1999: Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału. Zaleca się, by przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości ok. 0,20 m, a następnie ręcznie pogłębić wykop do właściwej głębokości, z jednoczesnym odpowiednim wyprofilowaniem podłoża naturalnego.

Wykop powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

#### **5.2 Roboty budowlano-montażowe**

Budowę kanału można rozpocząć po wykonaniu podłoża wzmocnionego. Podłoże powinno być wykonane na właściwym poziomie i tak, aby zapewniony był projekcie spadek kanału. Poziom posadowienia kanału należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę przyjmując rzędne bezwzględne dna podane w projekcie. Przy ustalaniu usytuowania wysokościowego kanału nie należy posługiwać się wielkością zagłębienia podana na profilach podłużnych, gdyż są to wielkości przybliżone z uwagi na niecisłe i interpolowane rzędne terenu. Przewody kanalizacji sanitarnej zlokalizowano wzdłuż drogi wewnętrznej obok projektowanej kanalizacji deszczowej. Przewody

kan. sanit. należy okładać na głębokości podanej wg. Profilu kanalizacji sanitarnej. Przewody kan. sanit. należy układać na podsypce z zagęszczonego piasku o gr. 20cm oraz obsypce piaskowej o gr. 30cm wokół i ponad przewody zgodnie z projektem konstrukcyjnym. Stopień zagęszczenia piasku  $I_r=94\%$ . Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym wraz z ubiciem warstwami co 30cm. Natomiast w wykopach pod drogami pozostałą część wykopu zasypać piaskiem zamiast gruntem rodzimym. Obsypka wokół rur nie może ziaren powyżej 20mm. Do budowy kanału należy używać rur i kształtek dobrej jakości i nie posiadających uszkodzeń tj.: wgniecenia, pęknięcia lub rysy na powierzchni. Montaż kanału z rur kamionkowych glazurowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przy budowie studzienek kanalizacyjnych należy szczególnie zwrócić uwagę na dokładne uszczelnienie połączeń między poszczególnymi elementami. Wykonane odcinki kanału należy poddawać próbie szczelności wg PN-EN 1610-2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI WYROBÓW I ROBÓT**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi aprobaty techniczne materiałów i wyrobów użytych do realizacji robót.

Materiały niespełniające wymagań i nieposiadające certyfikatów lub deklaracji zgodności będą przez Inwestora odrzucone.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na zasadach określonych w normie PN-B-1610:2002.

Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

## **7.PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Zasady, jakie są stosowane przy sporządzaniu przedmiaru robót, zawarte są w odpowiednich rozdziałach Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR.KNNR), które przywołane są w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Podczas budowy projektowanego przewodu wodociągowego powinien być przeprowadzony odbiór techniczny zgodnie z PN-B-1 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Po zakończeniu prac montażowych kanalizacji sanitarnej należy dokonać odbioru częściowego dotyczącego: podłoża, zmontowanego odcinka rurociągu, studni kanalizacyjnych oraz warstwy ochronnej rurociągu (obsypki). Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru technicznego i próby szczelności podane są w w/w normie.

## **9. ROZLICZANIE ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH**

Wykonawca powinien uwzględnić w cenach jednostkowych pozycji kosztorysowych lub w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia. W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni także koszty: opracowania projektu tymczasowej organizacji ruchu, uzgodnienia tego projektu, oznakowania miejsca robót, utrzymania oznakowania i jego demontaż po zakończeniu prac.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

#### **10.1.1. Projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Kleopatry w Lublinie.**

### **10.2. Przepisy i dokumenty**

10.2.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

10.2.2. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. nr 72, poz. 747).

10.2.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 43 poz. 430).

10.2.4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001 r. nr 38 poz. 455).

10.2.5. "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9" – wyd. COBRTI-INST AL, 2003 r.

### **10.3. Normy**

10.3.1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

10.3.2. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

10.3.3. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

10.3.4. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.

10.3.5. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie

10.3.6. PN-EN 752-4:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.



10.3.7. PN-EN 752-5:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja

10.3.8. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,  
ulic