

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE  
„H Y D R O L”  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
20-723 LUBLIN ul. Łukowska 12 tel/fax (81) 526-88-31

**Uwaga !!!**  
**Prosimy nie brać pod uwagę dokumentacji dotyczącej**  
**przebudowy kanalizacji sanitarnej.**

Nazwa opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY**

modernizacji i przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej  
w miejscowości BARANÓW ul. Wschodnia

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

kanalizacja: działki nr

2635/4;1378;1375/2;1375/1;1374;1373;1375/3;1375/5;1375/4;790;1/7; 1/6;

wodociąg: działki nr 2129;1378; 2204; 790; 1;11; 1/10; 1/9; 1/8; 1/7; 1/6; 1/5;

Gmina Baranów

Zleceniodawca: \_\_\_\_\_

13.06.2015 r

Umowa z dnia: \_\_\_\_\_

Projektant: inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80  
\_\_\_\_\_

Lublin 30 czerwca 2015 r  
\_\_\_\_\_

## **SPIS TREŚCI**

### **1. WSTĘP**

- 1.1 Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji
- 1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją
- 1.3 Zakres robót towarzyszących i tymczasowych
- 1.4 Informacje o terenie budowy
- 1.5 Określenia podstawowe

### **2. MATERIAŁY**

- 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2 Rury i kształtki do budowy przewodów
- 2.3 Studzienki kanalizacyjne
- 2.4 Materiał gruntowy do posadowienia kanałów
- 2.5 Składowanie materiałów
- 2.6 Odbiór materiałów na budowie

### **3. SPRZĘT**

### **4. TRANSPORT**

- 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2 Transport rur

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1 Roboty przygotowawcze
- 5.2 Roboty ziemne
- 5.3 Przygotowanie podłoża i posadowienie rur
- 5.4 Roboty montażowe
- 5.5 Skrzyżowania z istniejącymi sieciami
- 5.6 Próba szczelności
- 5.7 Zasypywanie wykopów
- 5.8 Odtworzenie nawierzchni drogi

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1 Ogólne zasady
- 6.2 Kontrola jakości materiałów

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

- 7.1 Ogólne zasady odbioru robót
- 7.2 Odbiór techniczny częściowy
- 7.3 Odbiór techniczny końcowy

### **8. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

- 8.1 Jednostka obmiarowa

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 9.1 Dokumentacja projektowa
- 9.2 Przepisy techniczno-budowlane
- 9.3 Normy

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla obiektu: modernizacja i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Baranów ul. Wschodnia.

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

### 1.2 Zakres robót podstawowych objętych Specyfikacją

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie kanałów głównych PVC  $\phi 0,20$  m wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi L= 98 m
- wykonanie przykanalików PVC  $\phi 0,16$  m szt 3 L= 30 m
- wykonanie pompowni domowej - 1 kpl
- wykonanie przewodu tłocznego dz40 mm L=77 m
- wykonanie sieci wodociągowej o średnicy zewn. 110 mm o długości 300 m .
- wykonanie 8 szt przyłączy dz40 mm L= 134 m

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

GRUPA,  
KLASA  
KATEGORIA  
KOD  
NAZWA

Kategoria robót 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Kategoria robót 45231000-5

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Kategoria robót 45232000-2

Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

### 1.3 Zakres robót towarzyszących i tymczasowych

Robotami towarzyszącymi podczas realizacji inwestycji będą:

geodezyjne wytyczenie tras kanałów  
geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

Robotami tymczasowymi będą:

- umocnienie pionowych ścian wykopów
- zabezpieczenie kolizji (w miejscach skrzyżowania projektowanych kanałów z istniejącymi prze wodami podziemnymi)
- wyznaczenie, oznakowanie i utrzymanie oznakowania stref niebezpiecznych w czasie trwania robót

### 1.4 Informacje o terenie budowy

Na długości projektowanej kanalizacji znajdują się działki budowlane przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe. Ulica Wschodnia na projektowanym odcinku ma nawierzchnię gruntową .

Na terenie objętym opracowaniem istnieje następujące uzbrojenie terenu: kable energetyczne, napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne .

#### 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 chronić istniejący drzewostan 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 zabezpieczenie 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 na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” - wchodzącej w skład kompletu dokumentacji projektowej, forma i treść „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” musi spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. 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 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 - oznacza Gmina BARANÓW**

**1.5.2 Użytkownik - oznacza Gmina BARANÓW**

#### **Definicje pojęć i określeń takich jak:**

kanal ściekowy, studzienka kanalizacyjna, infiltracja itp. – znajdują się w normie oraz w Załączniku krajowym NP (informacyjnym) do PN-EN 752-1:2000. Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Do budowy kanałów i sieci wodociągowej 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 Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST
- powiadomić inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

## 2.2 Rury i kształtki do budowy przewodów

### 2.2.1 Rury i kształtki do budowy sieci kanalizacyjnej

Kanały i przykanaliki należy wykonać z rur PVC SDR 34 typ „S” pełnościenne o sztywności obwodowej 8kN/m, kielichowych, zapewniających trwałość i szczelność złączy nawet przy wysokim poziomie wód gruntowych. Uszczelki powinny być wykonane z modyfikowanego kauczuku TPE. Rury kanałowe i kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1:1999.

średnice rur  $\phi$  200 mm,

kształtki systemowe z PVC - trójniki PVC 45°  $\phi$ 200/160 mm,

w miejscach przejść kanałów przez ściany studzienek, należy stosować odpowiednie systemowe kształtki przejściowe do rur PVC  $\phi$  200 mm

### 2.2.2 Rury i kształtki do budowy sieci wodociągowej

Przewody ciśnieniowe należy wykonać z rur PE-HD 100 (SDR 17) PN 10,  $\phi$  110 x 10 mm, spełniające wymogi norm PN-EN 13244-2:2004 i PN-EN 13244-3:2004. W węzłach jak hydrant, miejsce połączenia z siecią istniejącą, należy stosować żeliwne kształtki kołnierzowe spełniające wymagania normy PN-EN 598:2000 i armaturę z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczoną antykorozyjnie przez pokrycie fluidyzacyjne (metodą proszkową) żywicą epoksydową o minimalnej grubości powłoki 250 $\mu$ m.

- kołnierze specjalne „Systemu 2000” zabezpieczone przed przesunięciem Dn 110 dla rury  $\phi$  110
- żeliwne króćce kołnierzowe Dn 100 mm
- żeliwne trójniki kołnierzowe Dn 100/80 mm
- zasuwki klinowe kołnierzowe miękko uszczelniające Dn 100 mm

## 2.3 Studzienki kanalizacyjne

### 2.3.1 Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych $\phi$ 425

studzienki systemowe z tworzyw sztucznych do podłączenia przykanalików z kompletem kształtek i włączami kanałowymi typu ciężkiego na kanałach:  $\phi$  200 mm

## 2.4 Materiał gruntowy do posadowienia kanałów

Projektowane kanały i przewody wodociągowe będą posadowione na podsypce i w obsypce z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, zagęszczonego warstwami w zasypce z gruntu rodzimego zagęszczonego warstwami

**Uwaga: Do wykonania podsypki, obsypki i zasypki można używać piasku rodzimego**  
**Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.**

## 2.5 Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód.

### 2.5.1 Rury PVC i PE-HD

Rury należy układać w stosach, w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 10,0 cm, grubości 2,5 cm, w odstępach 1 – 2 m. W stosie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m.

Rury układać kielichami naprzemianległe, stos powinien być zabezpieczony przed przypadkowym przemieszczeniem przy pomocy pionowych wsporników drewnianych rozmieszczonych w odstępach co 1 - 2 m.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dopuszcza się składowanie rur w otwartych magazynach, jednak nie dłużej niż 6 miesięcy. Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie przenośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy, uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach (liny miękkie).

### **2.5.2 Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych**

Studzienki z tworzyw sztucznych należy składować, jak długo to jest możliwe, w oryginalnym opakowaniu, zgodnie z zaleceniem producenta. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.5.3 Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i reakcjami kruszyw.

## **2.6 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

## **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 o nośności 4 t
- koparka o pojemności łyżki 0,25 - 0,60 m<sup>3</sup> spycharka kołowa lub gąsienicowa,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
  - ubijaki mechaniczne spalinowe o masie 200 kg,
  - zagęszczarki wibracyjne spalinowe
- wciągarka ręczna
- kocioł do grzania bitumu
- piła wyrzynarka do wycinania otworów dla wkładki „in situ”
- narzędzia warsztatowe i elektronarzędzia

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonawczych robót

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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,

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające wymogom przepisów prawa o ruchu drogowym 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:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód dostawczy do 5 t
- samochód samowyladowczy do 5t
- samochód skrzyniowych 5 - 10t
- przyczepa dłuźycowa do 10t
- samochód beczkowóz 4t (do próby szczelności)

## 4.2 Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z betką (trawersem),. Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 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 co 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.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Roboty przygotowawcze

Uprawniony geodeta na zlecenie Wykonawcy dokona wytyczenia trasy kanału i obiektów na sieci kanalizacyjnej, trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych, ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej..

### 5.2 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B 0736:1999.

Wykopy należy wykonać jako otwarte, o ścianach pionowych z obudowami. Wykopy mogą być wykonywane mechanicznie, sprzętem dostosowanym do głębokości wykopu. W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu oraz w miejscach uniemożliwiających zastosowanie ciężkiego sprzętu mechanicznego (dotyczy zwłaszcza wykopów na przyłącza kanalizacyjne na urządzeniach posesjach) wykopy należy wykonywać ręcznie, a odsłonięte elementy uzbrojenia zabezpieczyć zgodnie z projektem,

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. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

### 5.3 Przygotowanie podłoża i posadowienie rur.

Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie.

Podsypka i obsypka ochronna wokół rury o parametrach podanych w projekcie konstrukcyjnym.,

Poziom posadowienia kanału, należy ustalać w nawiązaniu do reperów roboczych przygotowanych przez geodetę, przyjmując rzędne bezwzględne dna podane w projekcie.

Podłoże projektowanych kanałów stanowią:

- grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu - w piaskach średnich i drobnych
- warstwa wyrównawcza z piasku średnioziarnistego., o grubości warstwy 15 cm — w piaskach gliniastych i glinach pylastych
- warstwa wyrównawcza z piasku średnioziarnistego, o grubości warstwy 20 - 50 cm - w namulach, które należy wybrać do poziomu glin pylastych

Warstwa wyrównawcza powinna być wyprofilowana pod rurą na kąt 90° i zapewniać projektowany spadek..

W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia, należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości ok. 0,15 m.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w projekcie konstrukcji.

### 5.4 Roboty montażowe

#### 5.4.1 Montaż kanałów i przykanalików

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U., Nr 47poz., 401), oraz zgodnie ze standardami określonymi w Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 9 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz zgodnie z normami : PN-EN1610:2002, PN-EN 1401-1:1999, PN-ENY 1401-2:2003, PN-ENY 1401-3:2002 (U) i PN-EN 476:2001

Budowę poszczególnych odcinków kanałów należy rozpoczynać od ich najniższych punktów .

Rury kanałowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Kanały i przyłącza kanalizacyjne należy układać z jednolitym spadkiem na całym odcinku między sąsiednimi studzienkami .

Minimalny spadek dla kanału  $\phi 0,20$  m wynosi 0,05 %, dla przyłącza kanalizacyjnego  $\phi 0,15$  m minimalny spadek wynosi 1,5 % . Montaż rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta .

Rury kielichowe należy układać kielichami zwróconymi w kierunku postępu robót tj. skierowanymi w górę kanału. Budowę kanału z rur PVC należy prowadzić przy temperaturze w granicach 5° C -30° C

Bosy koniec rury i uszczelkę należy posmarować środkiem antyadhezyjnym ułatwiającym poślizg.

W miejscach przejść rurociągów przez ścianki studzienek należy montować przejścia szczelne.

#### 5.4.2 Ocieplenie kanałów

Ocieplenie kanałów nie występuje , minimalne zagłębienie wynosi ponad 1,4 m .

#### 5.4.3 Montaż przewodów wodociągowych

Przewody tłoczne należy wykonywać zgodnie z wymogami następujących norm: PN EN 773:2000, PN-EN 1671:2001, PN-EN 13244-1:2004, PN-EN 13244-2:2004, PN-EN13244-3:2004 i PN-EN 13244-5:2004,,

#### 5.4.4 Studzienki inspekcyjne - połączeniowe z tworzyw sztucznych $\phi \square 425$ mm

Studzienki  $\phi 425$  z tworzyw sztucznych należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Należy zapewnić odpowiednio duże osadzenie (ponad 20 cm) pokrywy teleskopowej w rurze wznoszącej studni, co umożliwi, w czasie budowy drogi, podniesienie pokrywy do rzędnej nawierzchni z pozostawieniem kinety na ustabilizowanym poziomie.

Przykanaliki będące przedmiotem odrębnego opracowania włączone będą do studzienek:



- do studzienek głębszych - powyżej kinety, do rury wznoszącej z zastosowaniem wkładki „in situ”
- na poziomie kinety z zastosowaniem kompletu kształtek systemowych

## **5.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

### **5.5.1 Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi i kablami elektrycznymi**

W miejscach zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi, roboty należy prowadzić po uzgodnieniu z RE Lublin i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu.

Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne dwudzielne z PP o średnicy 110 mm o długości 1 m + szerokość wykopu zgodnie z dokumentacją, projektową.

### **5.5.2 Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.**

Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną o średnicy 110 mm o długości 1 m + szerokość wykopu zgodnie z dokumentacją projektową,

### **5.5.3 Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi**

Skrzyżowania wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **5.6 Próba szczelności**

### **5.6.1 Sieć kanalizacji ściekowej**

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610:2002.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu badanego odcinka kanału wodą łącznie ze studzienkami. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z napełnienia badanego odcinka kanału wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od wierzchu rury.

Po napełnieniu badanego odcinka kanału wodą należy pozostawić go na okres ok. 1 godziny celem stabilizacji. Czas badania właściwego wynosi 0,5 h.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie ubytków wody. Całkowita ilość uzupełnianej podczas badania wody, powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego,

Wymagania dotyczące badań są spełnione, gdy ilość dodanej wody w odniesieniu do m<sup>2</sup> wewnętrznej powierzchni zwilżonej nie przekracza:

0,15 l/m w czasie 30 min dla przewodów

0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi

0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu, czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

### **5.6.2 Przewody wodociągowe**

Próbie szczelności ułożonego rurociągu należy przeprowadzić zgodnie z wymogami normy PN-EN 805:2002. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbie szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Próbie szczelności należy wykonać na ciśnienie 1 MPa.

## **5.7 Zасыpywanie wykopów**

Po wykonaniu odcinka kanału i jego odbiorze technicznym częściowym, należy wykonać obsypkę z piasku, starannie zagęszczaną warstwami do wysokości 0,10 m nad wierzchem rury.

Warstwy obsypki i zasypki powinny być zagęszczone tak, aby zostały uzyskane wskaźniki zagęszczenia dla poszczególnych przekrojów posadowienia, podane w części opisowej opracowania.

Zasypkę wykopu należy wykonywać gruntem rodzimym zagęszczonym warstwami.

**Uwaga:** Do wykonania podsypki, obsypki i zasyпки można używać piasku rodzimego. Zagęszczenie zasyпки wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur

## **5.8 Odtworzenie nawierzchni drogi**

W obrębie wykopów należy wykonać naprawy nawierzchni drogi gruntowej w ul. Wschodniej z przywróceniem do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady**

Wykonawca jest obowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i wymaganiami poszczególnych norm,

### **6.2 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności. Przed rozpoczęciem budowy sieci kanalizacyjnej Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **7.2 Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym dotyczącym robót zanikających i ulegających zakryciu polegają na:

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego wzmocnienia powinien być uzgodniony z projektantem i inspektorem nadzoru.
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości rodzaju i zgodności z projektem
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobnoziarnisty i średnioziarnisty, pozbawiony kamieni., Materiał obsypki i zasyпки powinien być starannie zagęszczony.
- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie może przekraczać  $\pm 2$  cm, zaś dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie może przekraczać  $\pm 2$  cm
- zbadaniu szczelności kanałów i przewodów tłocznych wg pkt 5.6 ST
- zbadaniu wykonania studzienek kanalizacyjnych
- zbadaniu wykonania izolacji

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

### 7.3 Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności stanu faktycznego wykonanych robót z dokumentacją projektową i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadaniu rozmieszczenia studzienek kanalizacyjnych
- zbadaniu protokołów prób szczelności sieci wodociągowej i przyłączy

## 8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie podłoża, ułożenie przewodów kanalizacyjnych, rurociągów wodociągowych i przyłączy
- próby szczelności;
- pomiary i badania.

Cena 1 szt „wykonanej i odebranej studzienki kanalizacyjnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- wykonanie podłoża i fundamentu
- zakup i dostawę materiałów
- montaż prefabrykatów studziennych i wyposażenia
- wykonanie izolacji
- wykonanie przejść szczelnych

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 9.1 Dokumentacja projektowa

- **Projekt budowlany i wykonawczy - branże: technologia, konstrukcja - Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w Baranowie ul. Wschodnia.**

- **Przedmiar robót - Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w Baranowie ul. Wschodnia.**

- **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w Baranowie ul. Wschodnia.**

### 9.2 Przepisy techniczno-budowlane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U z 2003 r Nr 207 poz. 2016)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72. poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie 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)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w spra-

wie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz.679, Nr 8 z 2002 r. Poz. 71)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113 póź. 728)

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

### 9.3 Normy.

- PN-B 10736:1999 Roboty ziemne, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, Warunki techniczne wykonania

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U), Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-ENV 1401 -3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej, Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PV.-U), Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja, Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojone, z betonu uzbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 13101:2004 (U) Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu,
- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego, Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
- PN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE), Część I: Wymagania ogólne
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) „ Część 2: Rury
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
- PN-EN 598:2000 Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków .Wymagania i metody badań
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania..
- PN79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-EN 206-1:2003 Beton Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Opracował :

inż. Stanisław Jakubowski  
upr. nr 1179/Lb/80