

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ WODY SUROWEJ**

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy sieci wodociągowej wody surowej, która zostanie wykonana w ramach zadania :

**„ Budowa sieci wodociągowej wody surowej w m. Świąciechowa na działkach o nr**

**Dz. 1351/2, 813/2, 813/5, 813/9, 790/1, 196/5, 761/1, 761/2, 766/3, 766/5, 765/3, 764/1 .”**

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Niniejsza specyfikacja obejmuje roboty technologiczno-montażowe związane z budową sieci wodociągowej wody surowej.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

- Sieć wodociągowa - układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi ,'
- Uzbrojenie przewodów wodociągowych: armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- Armatura sieci wodociągowych - w zależności od przeznaczenia:
  - armatura zaporowa - zasuwy,
  - armatura – zespół napowietrzająco-odpowietrzający do wody surowej

## **2. Materiały.**

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

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

### **2.2. Sieć wodociągowa - rurociągi.**

Do budowy sieci wodociągowej stosować

- rury i kształtki z PE 100RC dwuwarstwowe PE100-RC/PE100 PN10 SDR 17 :
- z nadrukiem zewnętrznym umożliwiającym identyfikację następujących parametrów technicznych: średnica, wytrzymałość, technologia produkcji, producent.
- kształtki tego samego producenta, w tym samym systemie i klasie wytrzymałości co rurociągi,
- Wytyczne dla armatury:
  - dla zasuwy:
    - korpus i pokrywa - żeliwo sferoidalne,
    - pokrycie - powłoka z farby epoksydowej zew. i wew. o grubości warstwy min. 250 um,
    - klin - żeliwo sferoidalne nawulkanizowane powłoką z gumy NBR
    - trzczeń i śruby pokrywy - stal nierdzewna.

## 2.3 Materiały sypkie

*Technologia robót ziemnych – komory/roboty ziemne metodą wykopową:*

- Podsypka 100% piasek dowieziony

Na projektowanych odcinkach sieci wodociągowej przewidziano wykonanie podsypki piaskowej o gr. 0,1m. Do wykonania podsypki należy użyć materiału o granulacji 0,2 mm - 2,0 mm wykorzystując w tym celu grunt dowieziony

- Obsypka 100% piasek dowieziony

Obsypkę rur wykonać ręcznie, do wysokości 0,30m ponad górną krawędź przewodów w przypadku

kanałów i wodociągu. Do tego celu należy wykorzystać grunt dowieziony spełniający wymogi (materiał o średnicy ziaren 0,2 mm - 2,0 mm). Obsypkę zagęszczać warstwami grubości max. 0,20m. Nie dopuszcza się możliwości wykonania obsypki kanałów mechanicznie.

Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Stopień zagęszczenia obsypki nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP.

- Zasyпка 100% dowieziony

Zasypanie wykopów ponad strefą kanałową wykonać można mechanicznie, warstwami grubości max. 0,20m. Do wykonania zasyпки należy użyć gruntu dowiezionego. Stopień zagęszczenia zasyпки kanału biegnącego w granicy drogi nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP, poza granicą

## 3. Transport.

- przewozić rury wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- przewóz rur i prace przeładunkowe powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza - 5°C do +30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa;
- chronić powierzchnie i końce rur przed uszkodzeniami pochodzącymi od skrzyni ładunkowej, zawiesi dźwigowych;
- wskazane jest transportowanie rur w opakowaniu fabrycznym, tj. w pakietach taśmowych przy składowaniu na wysokość 2 pakietów, przy zabezpieczeniu przed przewróceniem górnego pakietu;
- rozładunek rur w pakietach prowadzić przez czepianie zawiesi na ramkach, przy rozładunku rur luzem wskazane jest używanie zawiesi z pasów, nie stosować zawiesi z lin;
- długość skrzyni ładunkowej winna być taka, by wolny koniec ładunku nie wystawał poza skrzynię;
- niedopuszczalne jest zrzucanie rur i elementów z samochodu;
- dopuszczalne jest transportowanie rur o różnych średnicach w układzie rura w rurze dla wykorzystania ładowności skrzyni;
- przy transporcie rur niepakietowanych należy układać je na równym podłożu, bez podkładek przy rozładunku ręcznym, z podkładkami max. co 1,5 m przy rozładunku mechanicznym;
- rury transportowane luzem zabezpieczyć przed obcieraniem o burty;
- kształtki i złączki transportować w opakowaniach z folii, złączki i trójniki ustawiać czołowo i prostopadle do podłoża, elementów tych nie obcierać innymi materiałami.

Transport i obróbka na placu budowy :

- niedopuszczalne jest przeciąganie rur po terenie.
- należy przenosić rury bezpośrednio przed ich wbudowaniem, do średnicy 200 mm można przenosić jednoosobowo, powyżej wskazane jest przenoszenie przez 2 osoby, aby nie uszkodzić końców (unika się dodatkowej obróbki);
- obróbkę rur, tj. cięcie, wykonywać na przygotowanych stojakach, najlepiej w zespołach 2 osobowych.
- obcięte krawędzie fazować pilnikiem.

Składowanie materiałów.

Rury należy składować tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.

Powierzchnia składowania musi być wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2,0 m wysokości, oraz tak, aby ramki wiązki wyższej spoczywały na ramkach wiązki niższej.

Po rozpakowaniu rury składować w stertach stosując boczne wsporniki drewniane w odstępach co 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i długościach powinny być składowane oddzielnie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw ułożonych nie wyżej niż 1,5m.

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

#### **4. Wykonanie robót.**

##### **4.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne)

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zawiadomi właścicieli poszczególnych działek, na których zlokalizowana jest inwestycja oraz ustali warunki i termin korzystania z terenu.

Po zakończeniu prac doprowadzić terenu do stanu poprzedniego – dostarczy protokół z odbioru zajmowanych pasów drogowych.

##### **4.2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).

**Przed przystąpieniem do robót ziemnych rozpoznać istniejące przewody podziemne oraz zapoznać się z załączonymi do projektu budowlanego uzgodnieniami.**

##### **4.3 Wykop.**

Na całej długości projektowanej sieci wody surowej przewiduje się przewiertu sterowane jako metodę bezwykopową. Realizację komór startowych i końcowych należy uzgodnić z wykonawcą przewiertu sterowanego. Komory powinny być umocnione o wymiarach 1,50m x 2,50m w stanie suchym – pozbawione ewentualnych wód gruntowych. Komory powinny być rozplanowane na każdym załamaniu oraz co max 110,0m. Pionowe ściany wykopów o głębokości  $\geq 1,0$ m zabezpieczyć wykorzystując prefabrykowane umocnienia stalowe - boks. Stosując szalunki należy zadbać o dobór odpowiedniego typu. Przy wykonywaniu wykopów o głębokości ca. 4,0 m, umocnienia winny przenosić obciążenie (parcie gruntu) 23kN/m<sup>2</sup>, co odpowiada masie 2,4 Mg. Do demontażu szalunków zastosować koparkę lub dźwig o udźwigu nominalnym od 8,0 do 13,0 Mg. Roboty ziemne wykonywać koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,6m<sup>3</sup> w rejonie występowania skrzyżowań z innym uzbrojeniem - ręcznie. Wszystkie wykopy otwarte muszą być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Ponadto przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę administratora dróg na zajęcie pasa drogowego.

Z uwagi na zapis w uzgodnieniu przez ZUW we Wschowie oddział drugi roboty ziemne na odcinku W6-W7 oraz przy stacji SUW pod kostką brukową należy wykonać metodą wykopową.

#### **4.4 Odwodnienie wykopów.**

W razie wystąpienia wód gruntowych należy skontaktować się z projektantem, który zastrzega sobie prawo do decyzji w sprawie metody odwodnienia terenu po oględzinach.

#### **5. Montaż sieci wodociągowej**

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie rurociągu oraz montaż kształtek segmentowych na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur i/lub kształtek do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków. Rurociąg i/lub kształtki segmentowe po ułożeniu na dnie wykopu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01m. W trakcie układania rurociągu należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Połączenia i zmiany kierunku rurociągu, należy realizować za pomocą kształtek segmentowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

#### **6. Obmiar robót.**

Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu ze wszystkimi innymi elementami uzbrojenia i robotami towarzyszącymi i tymczasowymi niezbędnymi do pełnego funkcjonowania sieci wodociągowej wody surowej.

#### **7. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowej i kanalizacji kanalizacyjnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne i odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe rurociągów technologia bezwykopowa,
- montaż armatury – zespołu odpowietrzającego-napowietrzającego,
- wykonanie obsypki ochronnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu/komór,
- uporządkowanie terenu.

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

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadzić wg PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1 oraz wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

## 8. Podstawa płatności.

Zgodnie z umową zawartą z Inwestorem.

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje

- dostawę materiałów,
  - wykonanie robót przygotowawczych,
  - wykonanie wykopów/komór,
  - przygotowanie podłoża z piasku,
  - montaż armatury,
  - ułożenie przewodów – metodą bezwykopową / metodą wykopową,
  - wykonanie prób szczelności,
  - dezynfekcji sieci wodociągowej,
  - uzyskanie wyników bakteriologii wody surowej,
  - obsypkę strefy ochronnej rury - pospółką wraz z zagęszczeniem,
  - zasypkę powyżej strefy ochronnej rury - gruntem wraz z zagęszczeniem.
- Odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego.

## 9. Przepisy związane.

Roboty i odbiór prowadzić zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- PN-B-10725/97 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 12201-1÷3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne. Część 2: Rury. Część 3: Kształtki.
- PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-84/M-74003 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kielichowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- BN-B-10736/99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod-kan.
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
- PN-83/M-74024/02 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 0,63 MPa.
- PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-99/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- PN-70/B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tabl. Orient. Do znakowania uzbrojenia
- PN-EN-805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowe
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji, Dz. U. nr 169 poz. 1386.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Norma PN- EN 206 - 1 Beton zwykły, część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.