

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM ZADANIA PN:**

**„Budowa rozdzielczej sieci wodociągowej w miejscowości Borki-Wyrki, gm. Zbuczyn, powiat
Siedlce”**

CPV 45231300-8, 4510000-1, 45232423-3, 45100000-8

**INWESTOR: Gminna Spółka Komunalna Sp z o.o. z siedzibą w Zbuczynie,
ul. Starowiejska 104 08-106 Zbuczyn**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy rozdzielczej sieci wodociągowej w miejscowości, Borki-Wyrki, gm. Zbuczyn, powiat Siedlce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej zgodnie z p.1.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n /w robót

1.3.1 Borki-Wyrki

- sieć wodociągowa rozdzielcza PE RC Ø 110 PN-10 SDR17 L=304,0m
- sieć wodociągowa rozdzielcza PE RC Ø 110 PN-10 SDR17 L= 45,0m
- zasuwy kołnierzowe Ø 100mm -1szt
- hydrant P. poz. Ø 80mm -3szt

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Sieć wodociągowa - układ połączeń przewodów wodociągowy w układzie pierścieniowym, znajdujących się poza budynkiem - do przyłącza.

Przyłącze wodociągowe - odcinek rurociągu od nawiertaki do budynku bądź studzienki wodomierzowej

Urządzenia uzbrojenia sieci

Hydrant nadziemny Ø 80mm - służy do poboru wody na cele pożarowe.

Zasuwy - do zamykania dopływu wody.

Nawiertka - służy do połączenia rurociągu sieci wodociągowej z przyłączem.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0. MATERIAŁY- Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.1. Rury

Do budowania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

Rury PE Ø110 PN-10 SDR17, PE RC Ø110 PN-10 SDR17 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego.

2.2 Składowanie - Rury PE

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur z PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane osobno, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na pokładach i przekładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowanie należy części uszkodzone odciąć, a na bosych końcach rur wykonać fazę za pomocą tarnika. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3.0. SPRZĘT

Sprzęt używany do robot powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robot zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robot powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: żuraw samochodowy, koparki, spycharki, maszyna do wierceń poziomych, spawarka, zespół prądotwórczy, wciągarka przejezdna, zgrzewarka.

4.0. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy stosować samochody skrzyniowe oraz dostawcze o odpowiedniej długości skrzyni ładunkowej, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m. Stosować można: samochód skrzyniowy do 5 Mg oraz 5-10 Mg, samochód dostawczy do 0,9 Mg, samochód samowyładowczy do 10 t/16 Mg, ciągnik kołowy, przyczepa skrzyniowa, przyczepa dłuźycowa.

4.1. Rury PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PE należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Należy zachować szczególną ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m.,
- przy załadunku i rozładunku rur nie można rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m.,

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania powinien odbywać się za pomocą specjalistycznych środków transportu z mieszaniem składników w czasie transportowania co uniemożliwi:

- rozwarstwienia składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicą określoną w wymaganiach technologicznych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej w pkt.1.5.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna i wodociąg.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkt na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Paliki należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co ok. 30-50 m

W gruntach nawodnionych, przed przystąpieniem do robót ziemnych wykopy należy odwodnić za pomocą igłofiltrów.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie i mechanicznie zgodnie z projektem budowlanym i normami BN-83/8836-02, PN- 68/B-06050.

Wykop pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku terenu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m. od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu, Przejście to powinno być stale

oczyszczane przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu.

Zgodnie z projektem budowlanym wykopy należy umocnić za pomocą szalunków.

Dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszono w sposób zapewniający ich eksploatację

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m. od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Głębokość ułożenia rurociągu – 1,6 m p.p.t,

Przejścia pod drogami, rowami i innymi przeszkodami wykonać w osłonach rur stalowych

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +/- 3 cm dla gruntów zwięzłych, +/- 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 5 cm

5.4. Odspojenie i transport urobku

Wykopy mechaniczne należy prowadzić za pomocą koparek podsiębiernych o pojemności łyżki 0,6 m³ na odkład 85% i 15% ręcznie, zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Nadmiar urobku należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

5.5. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Ściany wykopów należy zabezpieczyć poprzez szalowanie wypraskami stalowymi lub obudową klatkową. Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenie podziemnego należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż (patrz opinia ZUD).

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych oraz w ogródkach, wykopy wykonać ręcznie, jako wąsko przestrzenne z zastosowaniem szalunków o ile brak jest możliwości wykonania mechanicznego wykopu.

5.6. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m. i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzonej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m. poniżej poziomu podłoża naturalnego. Badania podłoża naturalnego wykonać.
- W przypadku innych gruntów należy wykonać podsypkę gr 15 cm. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni

lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

5.7. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien powodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m dla rur z PVC.

Zasypywanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.2 - 0.3 mm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopu należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów ” i zgodnie z wymaganiami norm BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

W terenach zielonych stopień zagęszczania powinien wynosić 0.85, w drogach i chodnikach 1.0.

5.8. Rury ochronne

Rury ochronne należy zastosować w miejscu wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Rury ochronne należy wykonać z rur PE, PVC lub stalowych o średnicy, wg PN-EN-12201-1÷5:2004. Łączenie rur z PE przez zgrzewanie doczołowe.

Rury PE powinny odpowiadać gatunkowi określone w projekcie budowlanym i mieć trwałe oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek.

Wprowadzenie rury PVC do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płoz pierścieniowych typu RACI. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płoz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze.

Elementów płoz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płoz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozłączanie płoz jest niemożliwe.

Kielichy rur z PVC nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej.

Podpory (płozy) powinny znajdować się za kielichami rur. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić manszeta uszczelniającą.

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robot zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robot zostały spełnione. Jeżeli którykolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robot uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robot powinna obejmować następujące badania: zgodność z projektem budowlanym: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek, przed korozją.

- Sprawdzenie zgodności z projektem budowlanym polega na porównaniu wykonanych robot z projektem oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża nie został naruszony, ma naturalna wilgotność, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe sprawdzenia i grunt zagęścić.
- Badania obsypki przewodu sprowadza się do badania grubości warstwy ochronnej obsypki i stopnia zagęszczenia wykopu po całkowitym zasypaniu wg BN-77/8931-12.
- Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub w razie potrzeby, przez odpowiednie badania specjalistyczne.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wodociągu jest 1 metr (m.) rury, dla każdego typu, średnicy.

8.0. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Projekt budowlany z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robot
- Dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Odbiór robot zanikających.

8.1. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzanego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową zawartą z inwestorem.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|----------------------|---|
| [1] PN-86-B-02480 | „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów” . |
| [2] P N-81/B-03020 | „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” . |
| [3] P N-68/B-06050 | „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze” . |
| [4] P N-88/B-06250 | „Beton zwykły” |
| [5] P N-90/B-14501 | „Zaprawy budowlane zwykłe” . |
| [6] PN-87/B-01100 | „Kruszywo mineralne Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia”. |
| 7 | |
| PN-EN-1452-1- 5:2000 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych –Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. |
| 8 PN-EN 805 | Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych. |
| 9 PN-87/B-01060 | Sieć wodociagowa zewnętrzna - Obiekty i elementy wyposażenia -Terminologia. |
| 10 PN-86/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych. |
| 11 PN-B-10725:1997 | Wodociagi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania. |
| NORMY BRANŻOWE | |
| [12] BN-62/6738-03 | „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”. |
| [13] BN-62/6738-04 | „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej”. |
| [14] BN-62/6738-07 | „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”. |
| [15] BN-77/8931-12 | „Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntu”. |
| [16] BN-83/8836-02 | „Przewody odziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. |
| [17] BN-72/8932-01 | „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne” . |

INNE DOKUMENTY

- [18] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.
- [19] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych - Wymagania techniczne COBRT INSTAL - zeszyt 3 - Warszawa wrzesień 2001 r.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

- Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy