

KOSZTORYSY, PROJEKTOWANIE

05-120 LEGIONOWO UL. GRUNWALDZKA 1

ALICJA WOJCIECHOWSKA; 0-502-89-99-91; 0-22-784-13-33

=====

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA WYKONANIA**

SIECI WODOCIĄGOWEJZ RUR PE PN10

Dz 160 mm Łącz.=302 m;

WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI Z RUR PE PN10 Dz 110 mm L=38 m;

Dz 63 mm L=88,0 m

w m. ZEGRZE (JADWISIN) gm. SEROCK

KOD CPV 45 00 00 00 -7

KOD CPV 45 23 13 00 - 8

**ROBOTY MONTAŻOWE
SIECI WODOCIĄGOWYCH
Z TWORZYW SZTUCZNYCH**

Legionowo, 20.11. 2010r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

kod CPV 45 00 00 00-7; 45 23 13 00-8

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sieci wodociągowych przeznaczonych do przesyłania wody na cele bytowo-gospodarcze dla ludności.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci wodociągowych, ich uzbrojenia i armatury, a także roboty tymczasowe i towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowych są: wykonanie wykopów, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem opsypki i podsypki.

Robotami towarzyszącymi przy budowie sieci wodociągowych są roboty geodezyjne i drogowe.

1.3.1

" SIECI WODOCIĄGOWEJ Z RUR PE PN10

Dz 160 mm Łącz.=302 m;

WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI Z RUR PE PN10 Dz 110 mm L=38 m;

Dz 63 mm L=88,0 m

w m. ZEGRZE (JADWISIN) gm. SEROCK."

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach i ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

Należy przez nie rozumieć:

- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- **Sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- **Przewody wodociągowe** - układ przewodów wraz z urządzeniami przeznaczony do przesyłania i rozprowadzania wody przeznaczonej do spożycia, znajdujących się poza budynkiem.
- **Przyłącza wodociągowe** - przewód przeznaczony do doprowadzania wody do instalacji wodociągowej w obiekcie
- **Zasuwy** - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu

- wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.
- **Hydranty przeciwpożarowe** - armatura służąca do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M 00.00.00 - Wymagania ogólne pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-M 00.00.00 - Wymagania ogólne pkt 2.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest COBRTI INSTAL w Warszawie oraz opinię higieniczną PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY w Warszawie.

2.1 RURY, ARMATURA, I INNE MATERIAŁY DO ROBÓT INSTALACYJNYCH

- rury Dz 160-110mm ciśnieniowe, PN10 z rur PE zgrzewane,
- rury Dz 63mm ciśnieniowe, PN10 z rur PE zgrzewane,
- kształtki – tuleje jednokolnierzowe wodociągowe atestowane PN10 Dn 160-110 x100 mm,
- kształtki – tuleje jednokolnierzowe wodociągowe atestowane PN10 Dn 50 x63 mm,
- kształtki żeliwne kolnierzowe wodociągowe Dn 150-50 mm,
- zasuwy żeliwne kolnierzowe wodociągowe Dn 150-50 mm,
- hydranty żeliwne podziemne Dn 80 mm,
- piasek na podłoże - powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11111:1996

2.2 SKŁADOWANIE

2.2.1 RURY

Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2 KSZTAŁTKI, ARMATURA, INNE MATERIAŁY

Kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

3. SPRZĘT

Dla potrzeb wykonania w/w inwestycji przewidziano wykorzystanie koparek kółowych podsiębiernych o pojemności łyżki 0,6 m³, zgrzewarek, zagęszczarek oraz sprzętu do wykonania przewiertu sterowanego.

4. TRANSPORT

Dla potrzeb zapewnienia wykonania w/w inwestycji przewidziano samochody samowyladowcze 10t, oraz samochód dostawczy 0,5 t.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.1 RURY

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej, wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportu, lecz rozładować po pochyłych legarach.

Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

4.2 KSZTAŁTKI, ARMATURA

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warunki ogólne wykonania Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca potwierdzi uzgodnienie warunków w jakich będzie wykonana budowa sieci wodociągowej z właścicielem wodociągu.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową sieci wodociągowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawę wytyczenia trasy wodociągu stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Wytyczanie w terenie osi wodociągu zostanie wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz punktów włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do Robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku ich niedostatecznej ilości wybudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i PN-S-02205.

Przewody z rur PE przewidziano do realizacji metodą bezwykopową, przewiertem sterowanym w ilości 90%. 10% długości przewodu wodociągowego przewidzianą do realizacji wykopem ciągłym wąskoprzestrzennym, szalowanym.

Roboty związane z realizacją wykopu wąskoprzestrzennego szalowanego przewidziano do realizacji w miejscach montażu kształtek, uzbrojenia oraz załamań. Będą to równocześnie miejsca do startowania i odbioru odcinków przewiertu sterowanego. Wykop należy

wykonywać ręcznie w 20 % i mechanicznie, jako wąskoprzestrzenny, szalowany odkładem ziemi wzdłuż wykopu.

Wykop należy prowadzić od miejsca włączenia do istniejącej sieci wodociągowej.

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

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość w świetle dna wykopu pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 40 cm.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację, pod nadzorem użytkowników.

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą z opadów atmosferycznych.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

5.2.1. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1 m od krawędzi wykopu.

Transport nadmiaru urobku w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas budowy wodociągu, zapewniające bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.2.3. PODŁOŻE

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

5.2.4. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i armatury na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- Etap II - po próbie ciśnieniowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt 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 i w strefie wspierającej przewód od spodu.

Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym (jeżeli spełnia wyżej wymienione wymagania), z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką

odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D-02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 [14].

5.3. ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE

5.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub linkę, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np.: kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieścić we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera na odcinku przewodu.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków, jednak w przypadku gdy załamanie to nie przekracza kąta o podanej przez producenta rur wartości dopuszczalnej, można je wykonać przez wykorzystanie elastyczności połączenia rur.

5.3.2. MONTAŻ PRZEWODÓW I UZBROJENIA

Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażową opracowaną przez producenta rur. Przed montażem rur należy usunąć korek ochronny z boscgo końca łączonych rur. Bosy koniec układanej rury ustawić tak aby usytuował się centrycznie - współosiowo.

Zgrzewanie końcówek rur prowadzić zgodnie z instrukcją.

Złącza kształtek żeliwnych kołnierзовych należy ustawić współosiowo i dokładnie

równolegle względem siebie. Połączenie uszczelnić uszczelką dostarczoną przez producenta rur. Do połączeń kołnierзовych należy stosować śruby, podkładki i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej.

Montaż armatury wodociągów należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym węzłów oraz zaleceniami producenta armatury.

Skrzynki uliczne zasuw i hydrantów zlokalizowane w terenie nie umocnionym należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się przez wykonanie płyty betonowej o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,2 m.

5.4. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Ewentualne roboty demontażowe należy wykonać pod nadzorem właściciela sieci.

Roboty ziemne związane z demontażem należy prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w pkt 5.2.

Ewentualną armaturę z demontażu należy przekazać właścicielowi sieci.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. ROBOTY ZIEMNE

Po wykonaniu wykopu sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-81/B-10725, PN-S-02205.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża;
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obębie wykopu;
- stan umocnienia wykopów pod kątem pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m;
- wykonanie zasypu warstwy ochronnej i do powierzchni terenu.

6.2. ROBOTY MONTAŻOWO - BUDOWLANE

Kontrolę jakości robót montażowo - budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725, PN-91/B-10728, PN-88/B-06250, PN-83/B-06251.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) zgodności z Dokumentacją Projektową;
- 2) materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt 2;
- 3) ułożenia przewodów:
- 4) - głębokości ułożenia przewodu;
- 5) - ułożenia przewodu na podłożu;
- 6) - odchylenia osi przewodu;
- 7) - odchylenia spadku;
- 8) - zmiany kierunków przewodów;
- 9) zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- 10) kontrola połączeń przewodów;
- 11) działania zasuw, hydrantów;
- 12) szczelności i dezynfekcji przewodu;
- 13) demontażu istniejącego uzbrojenia.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji

producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostką obmiarową jest:

- metr (m) przewodu wodociągowego danej średnicy;
- metr (m) demontowanej sieci wodociągowej dla każdej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Przy odbiorze Robót należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- dokumenty dotyczące jakości wybudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót (roboty przygotowawcze, ziemne, drogowe, wyniki zagęszczenia gruntu itp.);
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- protokół odbioru Robót przez właściciela wodociągu.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności, po przedłożeniu protokołu końcowego odbioru robót - jest kwota ryczałtowa według umowy zawartej z Wykonawcą robót wyłonionym w drodze przetargu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN
- Aprobaty Techniczne
- W.T.W.i O.R.B.-M.

