

ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH
I NADZORU BUDOWLANEGO
mgr inż. Bronisław Gadzicki
10-687 Ciszczyn, ul. Gen. Żeruzkiego 28
Tel.: 542 54 10
NIP 739-103-19-05 REGON 510358913

1

PROJEKT

Umowa
z dnia 17.08.2009r.

Rodzaj dokumentacji Szczegółowa specyfikacja techniczna SST
wykonania i odbioru robót budowlanych

Branża Sanitarna

Obiekt Sieć wodociągowa i przyłącza

Miejscowość Skolity-Dąbrówka-Kalisty gm. Świątki

Inwestor Urząd Gminy Świątki

L. p.	Stanowisko	Nazwisko i imię	Nr uprawn.	Data	Podpis
1	Projektant	<i>mgr inż. B. Gadzicki</i>	200/87/OL 219/89/OI	17.08.2009	<i>mgr inż. Bronisław Gadzicki</i> Opis bud. nr 428/73/OL, 200/87/OL, 219/89/OL §8 ust. 1 pkt 1, §8 ust. 1 pkt 4a, b
2	Opracował	<i>mgr inż. B. Gadzicki</i>	200/87/OL 219/89/OL	17.08.2009	
3	Sprawdził	<i>mgr inż. R. Budrewicz</i>	20/94/OL	17.08.2009	<i>mgr inż. Roman Budrewicz</i> Opis bud. nr 240/72/OL 219/89/OL, 200/87/OL
4	Kier. Prac.	<i>mgr inż. B. Gadzicki</i>	200/87/OL 219/89/OL	17.08.2009	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

wykonania i odbioru robót budowlanych „Sieć wodociągowa i przyłącza do budynków w miejscowości Skolity-Dąbrówka-Kalisty gm. Świątki”

Wspólny Słownik Zamówień CPV kod 45111200-0

CPV kod 45231300-8

CPV kod 45232100-3

CPV kod 45251130-1

I. Podstawa opracowania

- 1.1 Umowa dnia 17.08.2009r. zawarta pomiędzy Gminą Świątki z siedzibą w Świątkach a Zakładem Usług Projektowych i Nadzoru Budowlanego w Olsztynie ul. Gen. Zaruskiego 28

II. Materiały wyjściowe

- Projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej i przyłączy w miejscowości Skolity-Dąbrówka-Kalisty gm. Świątki /opr.06.10.2009r./.
- Kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót budowy sieci wodociągowej i przyłączy w miejscowości Skolity-Dąbrówka-Kalisty gm. Świątki /oprac. 01.10.2009r./.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci wodociągowej, przyłączy i punktów poboru wody.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej, przyłączy i punktów poboru wody

Zakres rzeczowy:

- sieć wodociągowa z rur PCW i PE Ø110÷90mm i długości L=3513m
 - przyłącza wodociągowe z rur PE Ø32÷40mm o długości L=513m/szt22/29gospodarstw wraz z montażem wodomierzy typ JS 1,5
- #### **1.4 Określenie podstawowe**

1.4.1 Przewód wodociągowy-rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

1.4.2 Rura ochronna-rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń i do odprowadzenia na bezpieczną

odległość poza przeszkodę terenową /korpus drogowy, rów/ ewentualnych przecieków wody.

1.4.3 Studzienka-komora wodociągowa-obiekt na przewodzie wodociągowym, przeznaczonym do zainstalowania armatury.

1.4.4 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060[1], PN-82/M-01600[33] i definicjami podanymi w OST /Ogólna Specyfikacja Techniczna/ „Wymagania ogólne/.

-wodociąg-zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,

-sieć wodociągowa zewnętrzna-układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,

-przyłącze domowe; połączenie domowe-przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

-Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową i zostaną przekazane Wykonawcy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały są zgodne z dokumentacją projektową i SST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b/ 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1/ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

2/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a/ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- b/ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c/ możliwością powstania pożaru.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciw pożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciw pożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców i odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony

życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

1.5.11 Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości i atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.1.1 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Zamawiającego.

2.1.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

2.2 Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci wodociągowej.

Do wykonania sieci wodociągowej i przyłączy stosuje się następujące materiały:

-rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu /PCW/ wg PN-74/C-89204

-rury ciśnieniowe z polietylenu /PE/ wg BN-74/6366-04 i BN-74/6366-03

-rury stalowe ocynkowane gwintowane ze stali 10BX stosowane w instalacjach wodociagowych wg normy PN-92/B-01706

2.3 Rury ochronne

Rury ochronne przeciskowe pod drogami asfaltowymi należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych.

Zaprojektowano dwa przewiertu sterowane z rur osłonowych PE Ø160mm pod drogą nr530 Ostróda-Dobre Miasto w miejscowości Kalisty-Dąbrówka, oraz przewiert sterowany w rurach osłonowych PE Ø160mm zgrzewanych pod rzeką Pasłęka w m. Dąbrówka-Kalisty. Przyjęto rury przewodowe PE Ø110mm zgrzewane o klasie wytrzymałości PN10.

2.3.1 Korpus rury ochronnej

Do wykonania rur ochronnych pod drogami asfaltowymi należy stosować:

-rury PE zgrzewane przy przeciskach sterowanych.

W pozostałych przypadkach rury ochronne osłonowe z rur PCW przy rozkopach, w drogach polnych, nieutwardzonych lub pod rowami.

2.3.2 Uszczelnienia rur ochronnych

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować:

-sznur konopny biały, czesankowy, surowy

2.3.3 Instalacje w budynkach

Rury stalowe ocynkowane

Zawory przelotowe

Zawory antyskażeniowe wraz z zaworami zwrotnymi

Wodomierze skrzydełkowe typ JS

2.4 Studzienki wodociagowe

Studzienka powinna być wykonana z materiałów trwałych.

2.4.1 Komora robocza

Komora robocza powyżej wejścia rury ochronnej i przewodowej powinna być wykonana w wersji prefabrykowanej, z kręgów betonowych lub żelbetowych, spełniających wymagania normy BN-86/8971-08

2.4.2 Strop

Na strop należy stosować płyty żelbetowe pokrywowe, monolityczne lub prefabrykowane.

2.4.3 Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80m zgodnie z normą BN-86/8971-08.

2.4.4 Dno

Dno studzienki wykonuje się jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego o właściwościach podanych w punkcie 2.4.1

2.4.5 Właz kanałowy

Należy stosować włazy kanałowe klasy C z otworami wentylacyjnymi wg PN-87/H-74051 o średnicy minimalnej 60cm.

2.4.6 Stopnie włazowe

Powinny być stosowane stopnie żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-64/H-74086. Dopuszcza się stosowanie klamer stalowych lub drabinek stalowych zabezpieczonych przed korozją.

2.5 Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250

2.6 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501

2.7 Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z tłucznia, żwiru lub gruntu rodzimego o strukturze piaszczystej.

2.8 Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą /przepływ wody/ należy stosować:

- zasuwki żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z wkładem miękkim wg PN-83/M-74024 z obudową i skrzynką uliczną.

2.9 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- nasuwki, kolana, łuki PCW oraz króćce żeliwne jedno-kołnierzowe i zwężki żeliwne jedno-kołnierzowe.

2.10 Hydranty nadziemne

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy 80mm odpowiadając wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04.

2.11 Bloki oporowe

Należy stosować:

- bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 do przewodów o średnicach od 100 do 400mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98MPa.

2.12 Składowanie materiałów

2.12.1 Rury przewodowe i ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp

Ponadto:

- a/ rury z tworzyw sztucznych /PCW, PE/ należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PCW i PE 1,5m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30° C,

b/ rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30mm tylko w wiązkach.

2.12.2 Armatura przemysłowa /zasuwy, nasuwki, hydranty/

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.12.3 Skrzynki uliczne

Skrzynki uliczne mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

2.12.4 Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

2.11.5 Kruszywo

Składowisko kruszywa, żwiru i piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo, żwir lub piasek przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.12.6 Cement

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót.

Składowisko cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

-koparka gąsienicowa podsiębierna 0,40m³

-spycharka gąsienicowa 75KM

3.3 Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

-koparka gąsienicowa 0,40m³

-spycharka gąsienicowa 75KM

-maszyna do wierceń poziomych

-żuraw samochodowy do 5,0÷6,0t

-wyciąg do urobku ziemi 0,18t

-ciągnik kołowy 55÷63kW/75÷85km

-samochód dostawczy do 0,9t

samochód skrzyniowy do 5,0t

-samochód skrzyniowy do 5,0÷10,0t

-przyczepa dłużykowa do 10t

-spawarka elektryczna wirująca 300A

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót, oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

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.

4.2 Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej /załącznik nr10 DKP/ oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3 Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna $\leq$ DN25/ powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4 Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki uliczne mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Skrzynki uliczne należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.5 Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin /między ładunkiem a burtami pojazdu/ materiałem odpadowym /np. stare opony, kawałki drewna itp./.

4.6 Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającą granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.7 Transport kruszywa, żwiru i piasku

Kruszywo, żwir lub piasek użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.8 Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu luzem samochodami - cementowozami, natomiast transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dokona wytyczenia trasy przebiegu sieci wodociągowej i trwale oznaczy tą trasę w terenie za pomocą kołków osiowych i kołków świadków. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe /z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne/, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych, powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a/ górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren;
- b/ powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c/ w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3 Roboty ziemne

Metody wykonywania wykopów /ręczne lub mechaniczne/ powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu w miarę potrzeby powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuując się stopniowo do góry. Przyjęto wykonywanie wykopów na rozkop o nachyleniu skarp 1:0,6. Kategoria gruntu III.

Przyjęto minimalną szerokość wykopu 0,6m wykonanego mechanicznie oraz szerokości 1,0m przy wykopach wykonywanych ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym ze spadkiem terenu.

5.4 Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. Dla przyjętego gruntu piaszczysto gliniastego kat. III o wytrzymałości powyżej 0,05MPa podłożem będzie grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-10726.

5.5 Roboty montażowe

5.5.1 Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie zastosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie h_n mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4m dla rur o średnicy poniżej 1000mm i o 0,2m dla rur o średnicy 1000mm i powyżej.

Przykrycie dla projektowanego wodociągu powinno wynosić:

-w strefie o $h_z=1,2m$, $h_n=1,6m$

Rurociąg należy układać na głębokości 1,70m do spodu rury.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2 Wytyczne wykonania przewodów

Przewód /rura ochronna / powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

-rury z tworzyw sztucznych poprzez kielichy przy użyciu uszczelek gumowych lub przez zgrzewanie

-rury stalowe złączami spawanymi lub mufowymi

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana, i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

a/ dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,

b/ dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur/złączy kielichowym/ przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od $+5^{\circ}$ do $+30^{\circ}C$.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki

oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku: -dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

5.5.3 Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodów wodociagowych pod drogami asfaltowymi powinny być wykonane w rurach ochronnych z PE zgrzewanych wytrzymałych na ciśnienie 1,0MPa.

Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2 m podstawy nasypu, a w przypadku istnienia rowów odwadniających-poza nimi. Końcówki rury ochronnej należy zakończyć pierścieniami uszczelniającymi w postaci sznura białego.

5.5.4 Studzienki i komory wodociagowe

5.5.4.1 Ogólne wytyczne wykonania

Studzienki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Studzienki należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:

- a/ powinna być zapewniona możliwość dojścia do studzienki,
- b/ studzienka, w której masa poszczególnych elementów podlegających montażowi i demontażowi wynosi powyżej 500 kg, powinna mieć zapewnioną możliwość dojazdu; zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do każdej studzienki,
- c/ należy unikać lokalizowania studzienek na terenach zamkniętych i prywatnych,
- d/ w miarę możliwości należy unikać lokalizowania studzienek w jezdniach ulic i dróg,
- e/ nie należy lokalizować studzienek w ściekach ulicznych, zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na dopływ wody spływającej po powierzchni terenu,
- f/ odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem oraz ewentualne zabezpieczenie tej budowli-wg PN-81/B-10725 punkt 4.1.2 i 4.1.3.
- g/ odległość studzienki od przewodów gazowych /od skrajni rury/ -1m,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym /warstwą tłucznia lub żwiru/ dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szeroko przestrzennym. W trudnych zaś warunkach gruntowych /przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp./-w wykopie umocnionym.

5.5.5 Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach /odgałęzieniach/, pod zasuwami i hydrantami, a także na zmianach kierunku: dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego

warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B7,5 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociagowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B7,5 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej-do rzędnej spodu bloku-wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać /do rzędnej wierzchu bloku/ od strony przewodu wodociagowego.

5.5.6 Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą /zasuwę/ należy instalować:

- na węzłach wodociagowych /przy odgałęzieniach/,
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych przez użytkownika wodociagów.

5.5.7 Hydranty nadziemne

hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości 150m jeden od drugiego,
- na końcówkach sieci wodociagowej

Hydranty będą służyć do gaszenia pożaru i do pukania sieci wodociagowej.

5.5.8 Elementy montażowe

Elementy należy stosować:

- nasuwki dla montażu zasuw i przewodów zlokalizowanych w gruncie oraz dla łączenia przebudowanych odcinków przewodów z istniejącymi.
- trójniki żeliwne kołnierzowe, zwężki żeliwne kołnierzowe oraz nawiertki wodociagowe z zasuwami,
- króćce żeliwne kołnierzowe, kolana stopowe żeliwne do hydrantów

5.5.9 Izolacje

5.5.9.1 Zabezpieczenie przewodu

Rury oraz elementy żeliwne i stalowe, złącza na połączenie uszczelką gumową, na połączenie łącznikami, śrubowe lub uszczelnione folią aluminiową powinny być zabezpieczone zgodnie z dokumentacją.

Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Połączenia rur żeliwnych i stalowych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 10cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować: lepiki asfaltowe odpowiadające normie PN-57/B-24625, asfalty przemysłowe izolacyjne PS odpowiadające normie PN-76/C-96178, welon z włókna szklanego wg BN-87/6755-06.

Bitumiczne powłoki na rurach należy wykonywać w oparciu o normy PN-70/M-97051 oraz BN-76/0648-76.

5.5.9.2 Zabezpieczenie studzienek

Studzienki powinny być zewnątrz zabezpieczone przed korozją w sposób odpowiadający rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska, przy czym:
-izolacja powierzchniowa studzienek powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę, przywierającą do zewnętrznej powierzchni ścian, sięgać 0,5m ponad najwyższy poziom wód w terenie, a połączenia izolacji pionowej i poziomej oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na siebie na szerokość co najmniej 0,1m,

-okładziny zabezpieczające izolację studzienek powinny sięgać co najmniej 0,1m powyżej izolacji pionowej, a spoiny ich powinny być dokładnie wypełnione.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie bitizolem R, oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-58/C-96177.

5.5.10 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić:

-dla przewodów z rur żeliwnych-0,5m

-dla przewodów z innych rur-0,3m

Materiałem zsypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów budowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,

- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami /rury ochronne/,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociagowym /w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw, włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych/,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć $\pm 3\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm , dla pozostałych przewodów 5cm ,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$, dla pozostałych przewodów $\pm 2\text{cm}$,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm , dla pozostałych przewodów 2cm ,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 5\text{cm}$, dla pozostałych przewodów $\pm 2\text{cm}$ i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż $0,97$.

6.3 Dokumenty budowy

1/Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie

dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

2/Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

3/Dokumenty

Dzienniki laboratoryjne w miarę konieczności, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów

4/ Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1÷3 następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b/ protokoły przekazania placu budowy
- c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z narad i ustaleń
- f/ korespondencję na budowie

.7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

7.1.1 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m /metr/ wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- studzienki komory wodociągowe w kompletach,
- wykopy i zasypki- m^3 /metr sześcienny/, zbrojenie— kg /kilogram/, beton- m^3 /metr sześcienny/, izolacja- m^2 /metr kwadratowy izolowanej powierzchni/.

8.ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt6 dały wyniki pozytywne.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiorowi częściowemu,
- c/ odbiorowi ostatecznemu,
- d/ odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową i przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek wodociągowych w miarę potrzeby,
- wykonanie komór kanalizacyjnych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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 50m i powinna wynosić: około 300m dla przewodów z rur żeliwnych i z tworzywa sztucznego PE bez względu na sposób prowadzenia wykopów oraz dla przewodów z rur stalowych i PCW, w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych, zaś dla przewodów ułożonych w wykopach nie umocnionych z rur PCW około 600m, z rur stalowych około 1000m.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od

warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi.

Inspektor nadzoru z ramienia Inwestora dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST /Ogólna Specyfikacja Techniczna/ „Wymagania ogólne”.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego /polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych/,
- badanie szczelności studzienki jeśli taka występuje
- badanie szczelności całego przewodu /przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach-zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725,
- badanie jakości wody /przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody/.

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.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania /badania dokumentacji i szczelności całego przewodu/ zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość /kwota/ podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- wykonanie zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami /rur ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem/,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wykonanie izolacji rur
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiar i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
2. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
3. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
4. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
5. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
6. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-91/B 10728 Studzienki wodociągowe.
8. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
10. PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
11. PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
12. PN-76/C-89202 Kształtki do rur ciśnieniowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
13. PN-74/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymagania i badania.
14. PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.
15. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
16. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
17. PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.

- 18.PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
- 19.PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.
- 20.PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- 21.PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
- 22.PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1MPa
- 23.PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- 24.PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa.
- 25.BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
- 26.BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- 27.BN-75/5220-02 Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
- 28.BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- 29.BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- 30.BN-77/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 31.BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
- 32.BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- 33.BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
- 34.BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 35.BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 36.BN-86/9192-03 Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 37.BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
- 38.BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
- 39.BN-82/9192-06 Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCW układanych metodą bezodkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-81/8836-02 -Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-86/B-09700 –Tablice informacyjne do uzbrojenia przewodów wodociagowych.

PN-84/B-10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/9192-02 –Wodociągi wiejskie. Przewody z rur PCW i AC. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-86/9192-03 –Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe. Przewody ciśnieniowe z rur stalowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10715 –Wodociągi. Szczelność przewodów. Warunki i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-89/M-54970 –Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.
PN-76/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do przewodów poziomych dla wody zimnej.
PN-81/9192-Wodociągi wiejskie. Bloki prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
PN-97/B-10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-97/B-10725-Wodociągi.Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. z dnia 19.03.2003r.

Olsztyn-06.10.2009r.

Opracował:
mgr inż. Bronisław Gadzicki

