

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne oraz przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej

Budowa amfiteatru w Milówce

Opracował: inż. Łukasz Buczek

Oświęcim 2011r.

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN.

KOD CPV:

Grupa robót:

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót:

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategoria robót:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu wewnętrznych instalacji wod-kan.

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna /ST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wewnętrznych instalacji wod-kan. dla zadania j.w.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy n/n dokumentacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wewnętrznych instalacji wod-kan.

Roboty montażowe wewnętrznej instalacji wod-kan obejmują:

- montaż przyborów i urządzeń w pomieszczeniach sanitarnych
- montaż przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych
- montaż poziomów kanalizacyjnych oraz włączeń od poszczególnych urządzeń sanitarnych z rur z PVC kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

1.4. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentację projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5,22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI INSTAL, W-wa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów- w przypadku niemożliwości ich uzyskania –przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.4. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

Po protokolarnym przekazaniu przez inwestora placu budowy wykonawca zobowiązany jest w szczególności:

- zabezpieczyć teren budowy z uwzględnieniem wjazdu i wyjazdu nie kolidującym z zastanym układem komunikacyjnym,
- usytuować w dogodnym miejscu plac składowy materiałów budowlanych oraz miejsca dla sprzętu i urządzeń budowlanych,
- posadowić tablicę informacyjną;

Do prac towarzyszących związanych z budową wewnętrznych instalacji należą:

- trasowanie prowadzenia przewodów
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie bruzd ściennych

-inwentaryzacja powykonawcza

Do prac towarzyszących związanych z budową przykanalików kanalizacji sanitarnej należą:

- wytczenie trasy,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykonanie robót ziemnych-wykopów
- inwentaryzacja powykonawcza

Do robót tymczasowych zalicza się:

- ustawienie i demontaż rusztowań niezbędnych do montażu urządzeń i armatury

Inne prace towarzyszące lub tymczasowe mogą być uwzględnione na zasadzie umowy między Inwestorem i Wykonawcą.

1.5 Informacja o terenie budowy

- Wykonawca robót będzie mógł korzystać ze źródeł poboru energii elektrycznej znajdującej się w przedmiotowym budynku
- Inwestor zapewni wykonawcy na terenie posesji pomieszczenie szatni dla pracowników oraz miejsce przechowywania narzędzi
- Godziny pracy Wykonawca uzgodni z Inwestorem
- Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania
- Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania; Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć teren składowania w/w materiałów
- Transport materiałów i urządzeń może odbywać się w godzinach uzgodnionych z Inwestorem
- W czasie transportu należy zabezpieczyć wydzielony na ten czas teren w sposób zapewniający bezpieczeństwo przechodzącym,

1.6. Określenia podstawowe.

1.6.1.1. Przewody wodne

rurociągi wody służące do rozprowadzenia wody po budynku

1.6.1.2. Kanalizacja sanitarna

przewody kanalizacyjne służące do odprowadzenia ścieków sanitarnych do studzienki

1.6.2. Urządzenia i armatura.

1.6.2.1. Wodomierz

urządzenie służące do pomiaru ilości zużywanej wody

1.6.2.2. Zawór przelotowy kulowy

zawór służący do odcinania przepływu

1.6.2.3. Zawór ze złączka do węża

zawór umożliwiający nałożenie na końcówkę wylewkę węża

1.6.2.4. Zawór kątowny ze złączka do węża

zawór umożliwiający podłączenie dolnoprłuków

1.6.2.5. Zawór Schella

zawór służący do połączenia przewodów z podejściami pod armaturę

1.6.2.6. Zawór antyskażeniowy

zawór zabezpieczający instalację przed wtórnym zanieczyszczeniem wody

1.6.2.7 Bateria umywalkowa stojąca

bateria służąca do poboru wody wyposażona w kurki wody zimnej i ciepłej, montowana nad umywalką

1.6.2.8. Bateria wannowa ścienna

bateria służąca do poboru wody wyposażona w kurki wody zimnej i ciepłej, montowana zwykle nad wanną

1.6.2.9. Bateria zlewozmywakowa

bateria służąca do poboru wody wyposażona

w kurki wody zimnej i ciepłej, montowana nad zlewozmywakiem

1.6.2.10. Podgrzewacz elektryczny pojemnościowy urządzenie elektryczne służące do przygotowania ciepłej wody użytkowej

1.6.3. Elementy na rurociągu i kanale.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1.6.3.1. Podpora stała | uchwyty mocujące rurociąg do ściany nie pozwalające na przesuw rury, montaż głównie na odgałęzieniach pod armaturę |
| 1.6.3.2. Podpora przesuwna | uchwyty mocujące rurociąg do ściany pozwalające na przesuw rury, montaż głównie na odgałęzieniach pod armaturę |
| 1.6.3.3. Kompensator | pętla U-kształtowa, zapobiegająca odkształceniu i zniszczeniu (wydłużenie lub skrócenie) przewodu pod wpływem temperatury |
| 1.6.3.4. Punkt stały | punkt mocujący przewód kanalizacyjny, montowany pod stropem |
| 1.6.3.5. Punkt przesuwny | punkt mocujący przewód kanalizacyjny, montowany na środku pionopiętra |
| 1.6.3.6. Czyszczak kanalizacyjny | element na pionie służący do kontroli stanu rur i ich przeczyszczaniu. |
| 1.6.3.7. Zlewozmywak | wg PN-79/H-75010 |
| 1.6.3.8. Umywalka | wg SWW |
| 1.6.3.9. Miska ustępowa | wg SWW |
| 1.6.3.10. Wanna | wg SWW |
| 1.6.3.11. Brodziki | wg PN-91/M-77561 |

1.7.1. Zgodność z Dokumentacją Projektową

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zachowaniem wymagań niniejszej ST. Niezbędne odstępstwa od dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Inwestora i zapisu w Dzienniku Budowy.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobata techniczna.

Rurociągi z tworzyw sztucznych do wody muszą posiadać aktualne atesty Państwowego Zakładu Higieny dopuszczające do przesyłania wody do picia.

2.2. Rurociągi i kanały.

2.2.1. Rury polipropylenowe

Do wykonania wewnętrznej instalacji przewidziano rury polipropylenowe, łączone przez zgrzewanie.

Muszą one spełniać wymagania określone w normach:

-z polipropylenu (PP) PN ISO 15874-1÷5, PN-C-89207

a) woda zimna PP-PN 1,0 MPa

b) woda ciepła- Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R 2,0 MPa z płaszczem Al.

c) kanalizacja – PVC na uszczelki gumowe lub PE (przewód tłoczny) do kanalizacji

2.2.2. Rury stalowe, gwintowane ocynkowane

Stosowane do wykonania wewnętrznej instalacji zamiennie do rur PP. Rury powinny spełniać wymagania PN-74/H-74200

2.2.3. Rury PCV i PE

Do budowy kanalizacji przewidziano zastosowanie rur kanalizacyjnych z PVC uszczelnianych za pomocą uszczeltek gumowych. Rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-80/C-89205 i PN-74/C-8200.

2.2.5. Rury PVC do kanalizacji zewnętrznej

Rury stosowane do budowy zewnętrznych sieci kanalizacji grawitacyjnej. Przewody powinny mieć aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie..

2.2.6. Armatura sieci wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN/M-75110÷11,

PN/M-75113÷19,

PN/M-75123÷26,

PN/M-75144,

PN/M-75147,

PN/M-75150,

PN/M-75167,

PN/M-75172,

PN/M-75180,

PN/M-75206

2.2.7. Kruszywo na podsypkę

Podsypkę pod rurociągi należy wykonać z piasku grubości 20cm.

2.2. 8. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą zastosowano zasuwę DN100 i do przyłączy domowych z przyłączami ISO.

3.0. Składowanie materiałów:

3..1. Rury przewodowe i kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych oraz przed długotrwałą ekspozycją słoneczną. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie p.poż. substancji łatwopalnych: kleje i rozpuszczalniki. Rury stalowe ocynkowane składować w pomieszczeniach, unikając zarysowań.

3..2. Magazynowanie armatury.

Armaturę magazynować w zamkniętym pomieszczeniu.

3.3. Prowadzenie przewodów.

Przewody wodne powinny być układane w brzdach, kanałach lub nad stropem podwieszanym. Przewody montowane na ścianach należy mocować za pomocą podpór stałych i ruchomych. Przewody

przewodzone poddytnkowo powinny być prowadzone w peszelach, w celu ochrony rur. Niedopuszczalny jest kontakt rury z zaprawą.

W miejscach przejść przewodu przez przegrody należy montować tuleje ochronne.

Na przewodach należy montować armaturę odcinającą, do której należy zapewnić łatwy dostęp. Połączenia rur różnego rodzaju za pomocą kształtek przejściowych np. PE/stal. Połączenia rur z armaturą czerpalną za pomocą zaworów i połączeń elastycznych-wężyków. Połączenie dolnopłuku z przewodem za pomocą zaworu kąowego. Nie wolno układać przewodów wodnych nad przewodami elektrycznymi. Przewodów nie używać jako uziemienie.

Rury kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem pod podłogą. Podejścia od przyborów prowadzić po wierzchu ścian (tam gdzie są ścianki systemowe) i w brzdach w pozostałych przypadkach. Prowadzenie przewodów, dobór średnic zgodnie z PN-92/B-01707.

3.4. Izolacja termiczna.

Z uwagi na prowadzenie przewodów w przestrzeni międzystropowej (w celu uniknięcia rosznienia) rurociągi wody zimnej należy zaizolować otuliną poliuretanową lub polietylenową o grubości 9mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

4..0. Sprzęt

4.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

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

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

4.2. Sprzęt do robót montażowych

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

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

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.

5. TRANSPORT.

5.1. Transport rur kanalizacyjnych i wodociągowych.

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Wolne końce nie powinny wystawać poza skrzynię ładunkową. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

5.2. Transport armatury i wyposażenia.

Armaturę, wyposażenie i urządzenia można przewozić dowolnym, krytym środkiem transportowym. Przybory i urządzenia należy zabezpieczyć przed przesunięciem i uszkodzeniem. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas przeładunku należy unikać ich zanieczyszczenia. Elementy wyposażenia przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach. Dostarczoną armaturę należy sprawdzić na szczelność.

5.3. Transport izolacji termicznej.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby stosowane do izolacji przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

5.4. Transport gruntu pochodzącego z wykopu.

Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników:

- ilość mas ziemnych
- odległość transportu
- szybkość i pojemność środków transportu
- ukształtowanie terenu
- pory roku i warunków atmosferycznych
- organizacji robót.

5.5. Transport materiałów do zasypek.

Materiały do zasypek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty dla instalacji wewnętrznej

6.1.1. Roboty przygotowawcze.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien stwierdzić, że :
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.
 - elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej odpowiadają założeniom projektowym.

6.1.2. Roboty montażowe.

Montaż przewodów. Woda zimna

Instalacja wodna do celów socjalno-bytowych.

Instalacja ta będzie zasilala w wodę przybory i urządzenia zlokalizowane w dwóch sanitariatach na poddaszu. Instalację można wykonać z rur tworzywowych np. z rur PP, stalowych ocynkowanych lub miedzianych. Niezależnie od wyboru rodzaju rur przewody stosowane do transportu wody pitnej powinny mieć atest Państwowego Instytutu Higieniczno-Sanitarnego oraz Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania przewodów w budownictwie

Średnice przewodów obliczono zakładając, że prędkość wody dla pionów wynosi i przewodów rozdzielczych $v=1,5$ m/s, dla przewodów rozdzielczych 1,0m/s (przy rurach stalowych). Po odgałęzieniu na hydrant na przewodzie wody zasilającej część socjalno-bytowa zamontować elektrozawór $\phi 32$ stale zamknięty (do otwarcia potrzebuje zasilanie).

Po zaworze przejść na rury PP. Instalację w piwnicy prowadzić po wierzchu ścian, stosując do zamocowania podpory stałe i ruchome. Instalację na poddaszu w podłodze prowadzić w stropie. Przewody izolować stosownie do Warunków technicznych i wymagań producenta rur. Pozostałą część instalacji prowadzić podtynkowo. Na pionie nie stosować kompensacji. Kompensacja na pionie będzie następować przez wyboczenie.

Podstawowym sposobem łączenia rur i kształtek jest zgrzewanie polifuzyjne w temperaturze 260° - 280° C, które gwarantuje szczelność.

Przewody i podejścia będą prowadzone w bruzdach za pomocą podpór przesuwnych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych wody zimnej i ciepłej powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociagowej lub jej izolacji od przewodów elektrycznych powinna wynosić nie mniej niż 10cm. Przewodów z tworzywa nie należy stosować jako uziemienie. Przybory typowe wg SWW. Baterie będą łączone na wężyki z zaworami, stąd w razie konieczności istnieje zawsze możliwość wyłączenia jednej przyboru. przyborów przewiduje się montaż zaworów odcinających.

Baterie przy umywalkach stojące. W pomieszczeniu sanitarnym z pisuarem zamontować zawór czerpalny ze złączką do węża. Woda ciepła będzie uzyskiwana punktowo w elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczach wody ciepłej z tak zwanych term elektrycznych o pojemności $5dm^3$ i mocy $P=1,5kW$. Termy będą umieszczone pod umywalkami. Przed termą na wodzie zimnej zamontować zawór odcinający i zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa jest na fabrycznym wyposażeniu.

Woda ciepła

Przewody wody ciepłej należy wykonać np. z rur zespolonych z przekładką aluminiową PN16 lub innego typu posiadających atest Państwowego Instytutu Higieniczno-Sanitarnego oraz Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania przewodów w budownictwie.

Rurociągi łączyć stosując zgrzewanie polifuzyjne w temperaturze 260° - 280° C. Kompensacja będzie następować przez wyboczenie.

Podejścia do baterii umywalkowych wykonać przewodem elastycznym z zaworem Schella.

Wymagania odnośnie prowadzenia i mocowania rur wody ciepłej i cyrkulacyjnej takie jak dla przewodów wody zimnej.

Dla przewodów poziomych max. odległość między podporami przesuwными wynosi:

- dla przewodów wody ciepłej:

$\phi 16$ - $20mm$ -co 1,10cm

Próbie szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wymagane ciśnienie próbne dla instalacji wody ciepłej 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze

Niezależnie od wyboru rodzaju rur przewody stosowane do transportu wody pitnej powinny mieć atest Państwowego Instytutu Higieniczno-Sanitarnego oraz Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania przewodów w budownictwie

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji izolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 6 listopada 2008 Dz.U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238 stan prawny na dzień 1 stycznia 2009 roku.

Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja z budynku będzie odprowadzała ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych na poddaszu tj. z umywalk i muszli klozetowej do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

W budynku znajdują się trzy piony kanalizacyjne zakończone na poddaszu. W związku z adaptacją poddasza piony przedłużyć i zakończyć zaworami wywiewnymi w odległości 0,5m nad połacią dachową. Pion oznaczony PK1 w piwnicy zdemontować i prowadzić nadstropowo, a następnie włączyć do studzienki S1. Przed włączeniem na pionie zamontować czyszczaki.

Całość kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur z PVC. Średnice zostały pokazane na rozwinięciach. Podejścia do przyborów kryte w ścianie. Przed włączeniem do istniejącego pionu wykonać na odcinku poziomym czyszczak. Minimalna średnica pionu wynosi 110mm.

Syfony odpływowe łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych złączek przejściowych. Przy układaniu przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych należy zachować minimalne spadki dla rur 160 mm 1,5%, dla rur mniejszych lub równych 110 mm 1,5-2%, w projekcie przyjęto 3% i 4%.

Umywalki mocować na wysokości 80cm nad stropem. Baterie przy umywalkach stojące.

Przewody należy mocować za pomocą objemek z podkładką elastyczną. Obejma powinna rurę pod kielichem. W przypadku pionów na każdej kondygnacji pion powinien mieć jedno mocowanie stałe do konstrukcji budynku.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach osłonowych, przy czym przejście takie nie może przypadać na złącze rur. Przewody łączyć na uszczelkę gumową.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodów przez podkładanie pod niego twardych elementów, przewody mocować do konstrukcji budynku pod kielichem. Przybory i urządzenia łączone z instalacją należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Przybory montować na wysokościach podanych w PN-B-1070.01

5.2.2. Badanie szczelności instalacji.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powyżej 0 °C, przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji termicznej. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. W/w wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30min. do pierwotnej wartości. Po dalszych 30min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. W czasie następnych 120min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnieniu wodociągowe.

5.2.4. Montaż armatury i urządzeń.

Armaturę montować w miejscu łatwo dostępnym. Na odgałęzieniach montować zawory odcinające. Armaturę czerpalną naścienną montować na wysokościach zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowych tII/89r. oraz zgodnie z PN-B-10700.02

Armatura czerpalna powinna być montowana na następujących wysokościach w stosunku do przyboru sanitarnego:

- zawory czerpalne oraz baterie ściennie do zlewozmywaków, zlewów, zmywaków, umywalk- 0,25 - 0,35 m nad przyborem,

5.2.5. Montaż izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywanej izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny porywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne takie jak np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca opracuje i przedstawi do aprobaty Inwestora Program Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym określi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazywanymi przez inspektora nadzoru.

7.2. Kontrola, pomiary i badania.

7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

W ramach komisyjnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji terenowo-prawnej (pozwolenie na budowę, uzgodnienia, umowy cywilno-prawne),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - a) stref montażowych,
 - b) dróg dowozu materiałów do stref montażowych,
 - c) miejsc składowania materiałów,

7.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznego wykonywania badań i pomiarów w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez inspektora nadzoru a kopie raportów z wynikami badań przekazywał będzie Inwestorowi w terminach określonych w PZJ. Kontroli podlega pełny zakres robót oraz asortyment stosowanych materiałów a w szczególności:

- sposób prowadzenia przewodów
- lokalizacja przyborów sanitarnych
- przebieg tras kanalizacyjnych
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i doprowadzić ją do zgodności.

Materiały

- sprawdzenie pośrednie – przez porównanie cech materiałów podanych przez wytwórcę z certyfikatami bądź deklaracjami zgodności

– sprawdzenie bezpośrednie – na budowie przez oględziny zewnętrzne

Badania i pomiary do kontroli jakości przeprowadzane są na koszt Wykonawcy, w niezależnym laboratorium zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. W przypadku konieczności wstrzymania robót na czas oczekiwania na wyniki badań, Wykonawca nie może wysuwać roszczeń z tego tytułu.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (jeden metr) wykonanej i odebranej kanalizacji lub przewodu wodociągowego z uwzględnieniem montażu armatury. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. ODBIÓR ROBÓT.

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

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

- roboty przygotowawcze,
- przebiccia,
- bruzdy
- wykonanie izolacji
- próby szczelności kanałów i rurociągu ciśnieniowego

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

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły prób szczelności.

9.2. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10700.01

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- badanie szczelności wewnętrznej instalacji wod-kan.
- płukanie przewodów
- dezynfekcja

Badanie jakości wody należy przeprowadzić i potwierdzić jej przydatność do spożycia w Terenowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej. Wyniki badań przeprowadzonych 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 (dokumentacji i szczelności przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej wewnętrznych instalacji wod-kan. obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie bruzd
- wykonanie przebić
- montaż przewodów wod.-kan.,
- montaż przyborów, armatury i urządzeń
- doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania,
- opracowanie powykonawczej dokumentacji

Przewidywana ilość jednostek obmiarowych zgodnie z dokumentacją projektową wynosi:

11.1. Przepisy i normy związane.

Przepisy techniczno-budowlane obowiązujące na terenie kraju i stosowne przepisy bhp oraz ochrony p.pożarowej,

11.2. Dokumentami odniesienia mającymi podstawowe znaczenie dla oceny jakości robót oraz kryteriów ich odbioru są:

- a. Polskie Normy (PN) obowiązujące lub stosowane aktualnie w budownictwie,
- b. Normy Europejskie (EN) i wprowadzane aktualnie do zbioru krajowych aktów normatywnych (PN-EN),
- c. Aprobaty techniczne (AT) materiałów, wyrobów, systemów budowlanych bądź urządzeń dla których nie ustanowiono normy.

11.3. Dokumentami odniesienia mającymi pomocnicze znaczenie przy ocenie ich jakości oraz jakości materiałów i robót budowlanych, lecz istotnych z punktu widzenia legalności ich dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- oznakowanie CE zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym;
- oznakowanie specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany;
- indywidualna dokumentacja techniczna, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodniona, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami,
- certyfikat zgodności wyrobu z podstawowym dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności producenta,
- atest higieniczny lub oceny higienicznej wyrobów,
- klasyfikacja ogniowa wyrobów,
- świadectwo badań wyrobu, świadectwo kwalifikacyjne wyrobu,

- zbiór warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tomI-IV), wyd. „Arkady”, W-wa 1989-91 r. oraz zeszyty Specyfikacji technicznych wyd. OWEOB, W-wa 2003 –04 r.

11.4. Przepisy prawne:

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- a. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- b. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80/2003, z późniejszymi zmianami)
- c. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- d. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163 wraz z późniejszymi zmianami)
- e. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6. listopada 2008 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)
- g. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92,poz. 881)

PRZYŁĄCZA WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ

Kod CPV 45232411-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza kanalizacji sanitarnej

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej, a w szczególności:

- budowie kanału ściekowego,
- zabudowie studzienek kanalizacyjnych,
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego,
- wpięcie projektowanego kanału do istniejącej kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.4. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.5. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.6. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do włączenia obiektów do kanału odpływowego.

1.4.3.4. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.5. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rury kanałowe

Zastosowano rury z tworzywa sztucznego $\phi 110,160$ PVC-S

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Zastosowano studnie z tworzywa sztucznego $\phi 425$

2.2.2. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać zgodnie z PN-EN 124:2004:

włazy żeliwne C typu ciężkiego umieszczane w jezdniach dróg utwardzonych, poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

2.3. Kruszywo na obsypkę.

Obsypka powinna być wykonana z piasku o grubości 30cm.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka powinna być wykonana z piasku o grubości 20cm..

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.5.2. Studzienki.

Studzienki mogą być składowane na otwartej przestrzeni. Studzienki powinny być składowane pionowo, oparte na dnie lub w przypadku ich dużej wysokości można położyć na buku, uważając na króćce wlotowe i wylotowe. Należy zwrócić uwagę by króćce nie odkształcały się pod ciężarem studzienki.

2.5.3. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.5.4. Kruszywo

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

2.5.5. Rura ochronna dwudzielna Arota

Rury ochronne Arota dwudzielne należy składować jak rury kanalizacyjne.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- sycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Transport studni.

Studnie powinny być przewożone samochodami o odpowiednim do tego celu przeznaczeniu. Można je transportować w pozycji pionowej lub poziomej. Platforma transportowa powinna mieć wykładzinę tekturową lub materiałową. Studnia podczas transportu musi być solidnie przymocowana do podłoża platformy aby uniemożliwić jej przesuwanie podczas jazdy.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. 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 sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykopów miejscami należy usunąć warstwę humusu.

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

górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 0,15 m. ponad ściśle przylegający teren, powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,

w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego zagłębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 0,3m.

Materiał zasypu w obrębie strfy niebezpiecznej powinien być gruntem nieskalistym, bez grud i kamieni, mineralny, syplki, drobno i średnioziarnisty.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

5.3. Przygotowanie podłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Projektowana przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Projektowana jest przyłącze kanalizacji sanitarnej. Kanał ten włączony będzie do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej na istniejącym kanale przy budynku internatu.

Projektuje się kanał sanitarny $\phi 160$ PVC-S.

Na załamaniach oraz przy zmianach kierunku należy zastosować studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego $\phi 315$ mm. Studzienki te są odporne na działanie agresywnych warunków gruntowo-wodnych, dlatego nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Studzienki należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości 0,1m. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonać warstwami, zagęszczając ją odpowiednio do planowanej rzędnej terenu.

Studzienki $\phi 1200$ składają się z kinety, kręgów betonowych izolowanych zewnętrznie oraz z płyty pokrywowej.

Kanał należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm. Przed opuszczaniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je należy przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zaślepek.

Wpięcie do projektowanej studni kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zastosowanie przejścia szczelnego.

5.4.2. Zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego.

Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżuje się z:

- istniejącymi wodociągami $\phi 110$ PWC.
- istniejącymi kablami energetycznymi,

Skrzyżowanie z istniejącymi kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy zabezpieczyć poprzez założenie na kable rur ochronnych dwudzielnych $\phi 110$ PVC AROT, długości 3m i 7m.

5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.3,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie wpięcia do istniejącej kanalizacji,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Kod CPV 45232150-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego

1.2. Zakres stosowania SST

Jako część dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy przyłącza wodociągowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

Rura ochronna - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.

Pozostałe określenia podstawowe:

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

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

instalacja zewnętrzna wodociągowa-odcinek od wodomierza do budynku

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

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

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Rury przewodowe

Do budowy przyłącza wodociągowego zastosowano następujące rury przewodowe:

- rury ciśnieniowe z polietylenu (PE)

2.3. Rury ochronne

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

Powierzchnie ścianek powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane.

Do wykonania zabezpieczeń sieci wodociągowej zastosowano rury ochronne:

- $\phi 110$ PE SDR17 długości 5m.,

Korpusy rur ochronnych należy zabezpieczyć manszetami.

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych należy stosować piankę poliuretanową na długości od końca rury ochronnej 0,25m.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypkę pod rurociągi należy wykonać z piasku grubości 20cm.

2.5. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą zastosowano zasuwę żeliwną do przyłączy dmomowych

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. 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:

rury z tworzywa sztucznych 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 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.6.2. Armatura przemysłowa (zasuw, kołnierze, tuleje, kształtki)

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.6.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

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

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

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

- pilę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

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

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe do 4 t, od 5 do 6 t, od 7 do 10 t,
- żurawie samojezdne kołowe do 5 t, od 7 do 10 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- giętarkę do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne.

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. 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 przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 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.

4.2. 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.

4.3. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. 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), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inżynierowi.

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

górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren; powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;

w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu uzgodnionym z Inżynierem.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu.

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 do 20 cm.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach kurzawkowych oraz w gruntach torfiastych podłoże należy wykonać zgodnie z indywidualną dokumentacją projektową zaakceptowaną przez Inżyniera. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

5.4. Roboty montażowe

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

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

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 metodą zgrzewania doczołowego.

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

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Ze względu na okresowość korzystania z budynku socjalnego dla obsługi boisk zaprojektowano na trasie wodociągu typową studnię wodomierzową, ocieplaną styropianem. Włączenie do istniejącego wodociągu za pomocą opaski do rur PVC wg. Kat. Hawle. Na włączeniu zabudować zasuwę ϕ 50 z pełną obudową podziemną.

Zabudowa wodomierza zgodna PN. Zestaw wodomierzowy umieścić na konsoli. Po wodomierzu wodociąg doprowadzić do budynku. Przy przejściu przez projektowany dojazd do budynku socjalnego na wodociągu zabudować rurę ochronną 110PE.

5.4.4. Armatura odcinająca

Należy zamontować zasuwę odcinającą przy włączeniu do istniejącego wodociągu.

5.4.5. 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 wynosi 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

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

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 sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy 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, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (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 włączów oraz sprawdzenie stopni włączowych, 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.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 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 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 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 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- 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 50 m i powinna wynosić: około 300 m i z tworzywa sztucznego bez względu na sposób prowadzenia wykopów w przypadku ułożenia ich w wykopach o ścianach umocnionych.

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.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3),

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 (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któryś 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

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- 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,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.