

NR:	NR EGZ.:
355-22	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ADRES INWESTYCJI:	Ostrożanka, 27-220 Mirzec
WYKAZ DZIAŁEK	2/1, 53, 59, 60
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	Nazwa i numer jednostki ewidencyjnej: Mirzec 261103_2 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Ostrożanka 0011
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji spółka z.o.o. ul. Iglasta 5 27-200 Starachowice
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XXVI - SIECI
OPRACOWAŁ branża sanitarna	Antoni Szczerba Nr upr. 41/81 Specjalność sanitarna

Nazwy i kody robót budowlanych CPV

45 111200 – 0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę

45 32410 – 9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45 232400 – 6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów sanitarnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszego opracowania - Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są szczegółowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej w ramach opracowywanego tematu "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ostrożanka na działkach nr ewid. 2/1, 53, 59, 60 gmina Mirzec".

Specyfikacja uwzględnia normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót.

Powołuje się ona na Polskie Normy / PN/, normy branżowe/ BN /oraz instrukcje.

Normy te należy traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie ze specyfikacją, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm, instrukcji i przepisów / datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert, o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami /PN / i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Przed złożeniem oferty Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić oględziny terenu oraz budynków w obszarze planowanej inwestycji , warunków terenowych i istniejącej infrastruktury nadziemnej i podziemnej w obrębie zadania pod kątem określenia i oszacowania wszystkich niezbędnych prac i robót koniecznych do wykonania zakresu robót budowlanych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót zawarty w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji dotyczy prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- włączenie rurociągu kanalizacyjnego do istniejącej studni betonowej na kolektorze sanitarnym
- montaż kanałów sanitarnych z rur PVC-U dn200 mm -60 mb
- montaż studni prefabrykowanych z kręgów betonowych dn1000 mm
- wykonanie prób szczelności projektowanych kanałów,
- odtworzenia nawierzchni,
- uporządkowanie terenu,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków (sanitarnych).

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna (włazowa lub niewłazowa) - na kanale nieprzełazowym 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 łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.4. Elementy studzienek

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki 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. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

1.4.4.4. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Pozostałe określenia wg PN-B-01060.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace towarzyszące:

- utrzymanie porządku i czystości stanowiska,
- transport poziomy i pionowy elementów, materiałów budowlanych
- składowanie gruzu w ustalonym miejscu z Inspektorem,
- sprawdzanie poprawności wykonania robót,
- usuwanie usterek, wad czy awarii wynikłych przy prowadzeniu robót,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowisku pracy,
- wywieszanie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie całodobowe obiektu na czas trwania budowy przed zniszczeniami, dewastacją czy kradzieżą,
- wywóz elementów, materiałów budowlanych, demontażowych itp. przez wykonawcę
- badania, próby i odbiory związane ze sprawdzeniem poprawności wykonania i oddania elementu do użytkowania

Prace tymczasowe:

- odwodnienie wykopów i terenu,
- szalunki wykopowe,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót należy zastosować materiały, wyroby budowlane i urządzenia odpowiadające co do jakości wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.: 5 i art. 10 - Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 Nr 92, poz. 881), oraz opisu przedmiotu zamówienia i projektu. Wymagane stosownymi certyfikatami na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

W przypadku, gdy dostarczone materiały będą niezgodne z dokumentacją lub specyfikacją, przy jednoczesnym wpływie na niezadowalającą jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Wszystkie materiały winny posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do obrotu i zastosowaniu w budownictwie na terenie Polski i posiadać oznakowanie B lub CE.

2.1. Rury kanałowe

Do budowy kanałów kanalizacji sanitarnej przyjęto rury kanalizacyjne, kielichowe łączone na fabryczne uszczelki, zapewniające szczelne i pewne połączenie, o średnicach wewnętrznych dn 200 mm. Rury winny być wykonane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC (PVC-U) z rdzeniem litym o sztywności obwodowej klasy SN8.

2.2. Elementy studzienek kanalizacyjnych

Na projektowanych kanałach w miejscu załamania trasy bądź przewidzianych włączeń kanałów sanitarnych projektuje się wykonanie studzienek rewizyjnych włazowych.

Studzienki kanalizacyjne włazowe f1,0m - dna, kręgi pośrednie, pierścienie dystansowe przyjęto z prefabrykowanych (monolitycznych) elementów betonowych i żelbetowych o wytrzymałości klasy nie mniejszej niż B-35/45, wodoszczelności (W-8), nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności (F-50).

W ścianach studzienek na odpowiedniej wysokości należy osadzić przejścia szczelne lub króćce połączeniowe dla podłączenia projektowanych rur o odpowiednich średnicach. Zwieńczenia studni wykonać poprzez zwężkę betonową. Studnie muszą spełniać normę PN-EN 1917.

2.3. Właz kanałowy

Projektowane studzienki rewizyjne na kanałach sanitarnych należy wyposażyć w żeliwne okrągłe włazy f600mm klasy A15 (1,5kN), z fabrycznie osadzoną wkładką uszczelniającą z PE oraz ryglowaniem i zabezpieczeniem przed kradzieżą. Włazy powinny być zabezpieczone przed wpływem wód gruntowych do studni.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą PN - EN 124:2000, zastosowane włazy powinny być zgodne z powyższą normą.

2.4. Łączenie prefabrykatów

Kręgi łączyć z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą odpowiednich uszczelki gumowych.

Pierścienie dystansowe łączyć za pomocą zaprawy cementowej marki 80 według PN-90/B-14501.

3. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora.

Prawidłowość i czas składowania materiału powinna być zgodna z wytycznymi podanymi przez producenta każdego materiału.

3.1. Rury kanałowe

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno - lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m. W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami – kielichami. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Liczba warstw od 5 do 3 odpowiednio dla rur o średnicach od $f 0,15$ do $f 0,3$ m.

Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

3.2. Kręgi

Składowanie kręgów może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy $0,5$ Mpa. Wysokość nie powinna przekraczać $1,8$ m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

3.3. Włazy

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

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

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora i musi spełniać wymogi stawiane odnośnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca do wykonania sieci powinien dysponować sprzętem, urządzeniami montażowymi typu:

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- maszyna do przewiertów horyzontalnych,
- maszyna do przecisków,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowozów,
- pojazdy transportowe,
- urządzenia pomiarowe (niwelator).

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość materiałów i wykonywanych robót. Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozbieżności nie mogą przekraczać przedziału tolerancji. W przypadku, gdy wykonane roboty lub dostarczone materiały będą niezgodne z dokumentacją lub specyfikacją, przy

jednoczesnym wpływie na niezadowalającą jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną, przepisami, normami, sztuką budowlaną oraz z poleceniem inspektora nadzoru.

Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca. Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami wynikającymi o użytkowaniu obiektu budowlanego w terminie uzgodnionym z zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy w należyтым porządku, w tym także sprzątnięcia ciągów komunikacyjnych wykorzystywanych przez pracowników Wykonawcy do transportu materiału. Wykonawca dopilnuje, aby transport materiałów odbywał się w sposób nie utrudniający komunikacji.

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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w 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 Inspektorem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. 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 ofertową.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie kanalizacja sanitarna.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z projektem budowlanym czy warunkami terenowymi.

Trasa kanalizacji oraz lokalizacja studzienek powinna być wyznaczona przez uprawnionego geodetę za pomocą kołków osiowych z gwoździami.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać ręcznie przekopy próbne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu dokładnego ich zlokalizowania, ustalenia rzeczywistej wysokości posadowienia, po czym zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem pod nadzorem ich właścicieli.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia wszystkich właścicieli istniejącego na tym terenie uzbrojenia.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999.

Wykopy pod projektowane kanały kanalizacji sanitarnej należy w całości wykonać przy zastosowaniu mechanicznego sprzętu budowlanego i transportowego.

Wykopy wąskoprzestrzenne, suche o obniżonym zwierciadle wody gruntowej, o ścianach pionowych umocnionych na całej wysokości. Umocnienie ścian wykonywać przy obniżonym zwierciadle wody. Odcinki, gdzie brak jest uzbrojenia podziemnego można wykonać mechanicznie. Odcinki projektowanej sieci ze zbliżeniem do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na

deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wszystkie napotkane przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w sposób uzgodniony z użytkownikami uzbrojenia. Urobek gruntów piaszczystych z wykopów z całego zakresu robót należy składować obok wykopów. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu – tolerancja dla rzędnych dna wykopu ± 3 cm.

5.2.1. Posadowienie przewodów

Projektowane kanały kanalizacyjne należy posadzić na podsypce z kruszyw drobnoziarnistych (np. piasek, pospółka) o gr. warstwy 0,2m.

Bezpośrednio przed ułożeniem rur dno wykopu należy oczyścić z ewentualnych kamieni i większych frakcji gruntu. Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie. W miejscu usytuowania kielichów przygotować dolki montażowe.

Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymogami normy PN-B-10725:1997.

Ułożone kanały należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku średniego zagęszczonego. Grubość obsypki ochronnej – 20cm. Stopień zagęszczenia obsypki winien być kontrolowany i wynosić 0,97 w skali Proctora. Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczać mechanicznie. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami co 15cm.

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy z następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

5.2.2. Zasyпка wykopów i zagęszczenie

Przewody należy zasypany warstwami piasku syckiego (pospółki) bez grud, kamieni, gruzu, części roślinnych itp. w sposób ręczny do wysokości 20-30cm powyżej klucza, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym z wykopów. Zasypanie powinno wykonywać się bardzo starannie, ubijając lekko zwilżony grunt warstwami o grubości 15-20cm, z dokładnym zagęszczeniem poszczególnych warstw. Szczególnie dokładnie należy zagęścić warstwę po bokach rur.

Użyty materiał i sposób zasypania nie może spowodować uszkodzenia ułożonych przewodów.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw gruntu powinien być kontrolowany przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej. Wykonawcę robót zobowiązuje się do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $W_z = 0,97$.

Zasypanie i jej zagęszczenie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano.

5.3. Roboty instalacyjno - montażowe

Przy wykonywaniu kanalizacji należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 *Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych* COBRTI INSTAL 2003 (zeszyt nr 9) i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji składowania, budowy i montażu wydanych przez producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń ani wad).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

Szczególne uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

Montaż wszystkich rur i studzienek, ich obsypkę, zasypanie i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

5.3.1. Kanały

Przewody kanalizacyjne należy układać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin. Układać je należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu, tak aby przylegały ściśle do podłoża na co najmniej 1/3 obwodu symetrycznie do osi. Pod złączami kielichowymi należy wykonać odpowiednie gniazda w celu uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie gruntem w środku długości rury) i podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Za pomocą ław celowniczych i pionu, uprzednio założonych reperów pomocniczych lub innego sprzętu mierniczego, należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm, a odchyłka spadku ± 10 mm – przy pomiarze rzędnych w studzienkach.

Po zakończeniu robót otwarty koniec ułożonego rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą.

Po odbiorze częściowym i badaniu szczelności, rury należy wykonać zasypkę do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.3.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z prefabrykatów betonowych i żelbetowych należy montować w gotowych, odeskowanych i odwodnionych wykopach, na podłożu rodzimym piaszczystym lub podsypce piaskowej, w zależności od warunków gruntowo – wodnych.

Montaż studzienek betonowych należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi producenta.

5.3.3. Izolacja studzienek

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach zaprojektowanych studzienek betonowych z betonu B-45, powyżej wody gruntowej nie jest wymagane. Natomiast w miejscach występowania wody gruntowej na zewnętrznych powierzchniach studzienek kanalizacyjnych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych (dyspersja bitumiczna). Studzienki rewizyjne zaizolować od zewnątrz dwukrotnie Bitizolem „R” i dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco. Sposób wyprawienia powierzchni betonowych dostosować do wymogów producenta. Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzeniu badania szczelności, izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza połączenie z izolacją rur.

Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki w studzienkach powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0,1 m.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzające cechy materiałów.

Podstawowe cechy powłoki dyspersyjnej:

- dobre własności izolacyjne,
- bardzo dobra przyczepność do powierzchni betonowych,
- łatwość użycia,
- nietoksyczność i nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca musi przedstawić Inspektorowi nadzoru numer partii towaru oraz aktualne wyniki badań w ramach nadzoru wewnętrznego producenta materiału.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej nie dotyczy systemowych studzienek z tworzywa.

5.3.4. Próba szczelności sieci kanalizacyjnej

Po zmontowaniu przewodów kanalizacji sanitarnej i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur i studzienek rewizyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków do gruntu,
- infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Próba na eksfiltrację:

- próbę należy przeprowadzić na długości odcinków pomiędzy studzienkami,
- cały odcinek przewodu powinien być ustabilizowany poprzez wykonanie obsypki,
- wszystkie otwory badanego odcinka winny być zaślepienie,
- poziom zwierciadła wody w studni położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzienie,
- po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzienie górnej poziomu zwierciadła na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak napełniony odcinek należy pozostawić na czas 1 godziny, celem odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomów wody w studniach,
- po tym czasie nie powinno być ubytku wody w studzienie górnej.

Czas trwania próby wynosi:

- dla odcinków do 50 m - 30 minut
- dla odcinków powyżej 50 m - 60 minut.

Próba szczelności na infiltrację:

Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

Ujawnione nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie przebadane. Próbę szczelności należy wykonywać na rurociągu ułożonym i przysypanym, za wyjątkiem miejsc złączy, zamknięć odcinków próbnych. Miejsca odstonięte należy zabezpieczyć przed działaniem wpływów atmosferycznych. Rurociągi, na których jest prowadzona próba szczelności lub wytrzymałości powinny być oznakowane w terenie w wyraźny sposób za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych, zabraniających zbliżaniu się do rurociągów osobom postronnym.

Zadaniem komisji jest nadzór nad przebiegiem prób i sporządzenie protokołu, zawierającego następujące sformułowania:

- a. datę sporządzenia protokołu,
- b. nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego,
- c. nazwę instytucji przeprowadzającej próbę oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby,
- d. nazwę Inwestora rurociągu,
- e. nazwę eksploatatora,
- f. rodzaj czynnika próby,
- g. czas trwania próby,
- h. ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia,
- i. wynik próby oraz klauzulę dopuszczenia do odbioru końcowego.

Komisja dopuszcza rurociąg do prób po otrzymaniu pisemnego oświadczenia przedsiębiorstwa montażowego i Inspektora nadzoru stwierdzającego zgodność wykonawstwa z dokumentacją projektową oraz przygotowanie rurociągu do prób zgodnie z normą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę zgodności projektem budowlanym, wykopów, podłoża, umocnienia wykopów, materiałów, ułożenia przewodów, zasypki, szczelności kanału:

- a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- b) Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- c) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymogom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z określonymi warunkami w Dokumentacji należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inwestora;
- d) Badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- e) Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
- f) Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-83/8836-02,
- g) Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- h) Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- i) Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne,
- j) Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich

nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

k) Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. Położenie zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinicie poszczególnych studzienek.

m) Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) kanalizacji.

W skład jednostki obmiarowej wchodzi pozostałe elementy kanalizacji, takie jak: rurociągi, studzienki, rura ochronna.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy (jeżeli jest wymagany) oraz podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej.

8.2. Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją

Wyniki odbioru końcowego należy ją ująć w protokole.

Wykonawca winien również posiadać geodezyjną mapę powykonawczą z wykonanego zakresu robót oraz dokumenty potwierdzające brak zastrzeżeń do zakończonych prac wszystkich właścicieli istniejącej infrastruktury oraz właścicieli terenów przez które przebiegała inwestycja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ustala Zamawiający w umowie na wykonanie robót budowlanych.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego ewentualne odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni kanalizacyjnych z wyposażeniem, rur ochronnych z wyposażeniem (ślizgi, płozy, manszety),
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN -B-06050:1999 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-EN 1610:2002 - Kanalizacja. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
8. PN - EN 124 : 2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

9. PN-H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
10. PN-EN 13101 : 2005 - Stopnie do studzienek włazowych
11. PN-EN 476 : 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
12. BN- 83/8836-02 - Przewody podziemne, roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
14. PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
15. PN-EN 752-7: 2002 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.

10.2. Inne dokumenty

Katalog Budownictwa:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, COBRTI INSTAL - zeszyt 9, Warszawa 2003.
2. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
3. Aprobata Techniczna wydana przez COBRTI "Instal" w Warszawie stwierdzająca przydatność do stosowania w budownictwie studzienek włazowych i kontrolnych z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.
4. Aprobata Techniczna wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie pozytywnie oceniająca przydatność studzienek kanalizacyjnych do stosowania w inżynierii komunikacyjnej.
5. Aprobata Techniczna wydana przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie pozytywnie oceniająca przydatność betonowych studzienek ściekowych do wpustów ulicznych do stosowania w inżynierii komunikacyjnej.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.