

ST – 2

KANALIZACJA DESZCZOWA I ODWODNIENIE Ulicy Słonecznej w Czerwonaku

**Obiekt: Przebudowa ulicy Słonecznej
Adres: Czerwonak ul. Słoneczna
Inwestor: Urząd Gminy w Czerwonaku**

**Nazwa i kod robót : roboty ziemne KNNR-1-0307-
Roboty montażowe KNNR-4-1430 – 1708**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy odwodnienia ulicy z kanalizacją deszczową w Czerwonaku ulica Słoneczna

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

Budowa kanalizacji deszczowej

- roboty ziemne
- budowa kanałów deszczowych
- montaż przewodów odpływowych z rur PVC
- montaż studzienek kanalizacyjnych

Odwodnienie ulicy

- roboty ziemne
- montaż przykanalików z rur PVC
- montaż wpustów ulicznych odwodnieniowych
-

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Wykop liniowy – jest to wykop niezbędny do ułożenia rurociągów podziemnych, którego długość jest znacznie większa od wymiarów przekroju poprzecznego.

Podsypka – jest to element posadowienia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służący do układania przewodu i studzienek na dnie wykopu oraz do stabilizacji przewodu w osi podłużnej.

Obsypka – jest to element zabezpieczenia rurociągu lub studzienek, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie stabilizację przewodu i studzienek w osi poprzecznej.

Zasypka – jest to grunt nasypowy, usypany powyżej przewodu, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie ochronę rury i studzienek przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszonych się z powierzchni gruntu.

Nadmiar gruntu – jest to grunt rodzimy z urobku wykopu, pozostały po wypełnieniu wykopu elementami posadowienia i zabezpieczenia rurociągów i studzienek przeznaczony do odwiezienia na miejsce stałego odkładu.

Izolacja pozioma - warstwa z materiałów izolacyjnych, układana na warstwie chudego betonu.

1.1.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

2.0.MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 2.0.

2.1Roboty ziemne

Wykopy

Wg dokumentacji geologicznej oraz sporządzonych kosztorysów, wszystkie grunty występujące w obrębie robót są to grunty nasypowe kategorii III/IV.

Grunty te są nawodnione przez wody gruntowe występujące w postaci sączeń.

Obudowa ścian (szalowanie)

Ponieważ projekt obudowy ścian wykopów jest elementem Projektu Organizacji Robót, to tam powinien się znaleźć rodzaj obudowy oraz szczegóły rozwiązań w tym zakresie. Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania pionowych ścian wykopów Projekt Organizacji Robót musi zawierać obliczenia statyczne obudowy ścian (szalowań), dokumentujące przyjęte rozwiązania

Podłoże i zasyp wykopów

Zastosowane materiały na podsypkę, obsypkę oraz na zasypkę rur:

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia dla rur oraz studzienek należy stosować piasek średnioziarnisty. Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę powinien spełniać następujące wymagania:

nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm;

materiał nie może być zmrożony;

nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;

nie może zawierać butwiejących części organicznych, takich jak kawałki drewna, liście itp.

2.1.Materiały do wykonania instalacji kanalizacji deszczowej

rury kielichowe klasy S (o zwiększonej wytrzymałości 6 kg/cm²) z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U łączone na uszczelki gumowe

deklaracja zgodności z PN-80/C-89205

kształtki kanalizacyjne z PVC

aprobata techniczna COBRTI INSTAL

deklaracja zgodności z PN-81/C-89203

wpusty deszczowe

aprobata techniczna COBRTI INSTAL

2.1.Składowanie materiałów

Roboty ziemne

Wykopy

Ziemię z wykopu należy czasowo składować w wydzielonym miejscu, na terenie budowy. Zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 nie wolno składować urobku w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego.

Obudowa ścian wykopów (szalowanie)

Składowanie szalowań lub ich elementów powinno odbywać się na wydzielonym miejscu, na terenie budowy

Podłoże i zasyp wykopów

Zastosowane materiały na podsypkę, obsypkę oraz na zasypkę rur

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia dla rur należy stosować piasek średnioziarnisty. Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;
- nie może zawierać butwiejących części organicznych, takich jak kawałki drewna, liście itp.

2.5.1. Materiały tworzywowe

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać ochronnymi kapturkami nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia nie dopuszczać do zrzucania elementów

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Kształtki powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu

Kształtki składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

2.5.4.System odwodnień przez wpusty deszczowe

Wszystkie elementy systemu należy składować oddzielnie.

Składowanie elementów systemu może odbywać się na gruncie utwardzonym i wyrównanym wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów.

Elementy składowe odwodnień powinny być składowane jak długo to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu.

Elementy oczyszczające wody opadowe zanieczyszczone po dostawie na budowę należy składować na wydzielonym terenie.

3.0.Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót .

4.0.Transport

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. i samochodem samowyładowczym do 5 t.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem.

5.0.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2.Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.

obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych, elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3.Roboty przygotowawcze

Projektowana oś sieci powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30-50 m. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.4.Roboty ziemne

Wykopy pod rury, osadniki i separatory i odwodnienie liniowe należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych lub ze skarpami ręcznie lub sprzętem mechanicznym zgodnie z normami PN-B-10736:1999, oraz PN-68/B-06050.

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

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

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca' 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

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

5.4.1. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnie terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsca wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie PN-90/M-47850

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.4.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy kolektorów

Przy budowie sieci w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować dwie metody odwodnienia:

powierzchniowa,

drenażu poziomego,

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych na dnie wykopu co ca' 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.4.4. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe i betonowe pod odwodnienie liniowe

- podłoże żwirowo-piaskowe

- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu, przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),

-wrazie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów, Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

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

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża umocnionego zgodnie z wymaganiami normy. PN-92/B-10735

5.4.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

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

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

etap III – zasyp wykopu piaskiem średnioziarnistym lub gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.4.6. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie branżowej BN-83/8836-02.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane przy głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

5.5. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu podłoża zgodnie z punktem 5.3 i 5.4 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.5.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć z wymogami normy PN-92/10735

5.5.2. Kanału z rur PVC-U.

Rury z PVC-U można układać przy temperaturze powietrza od 0° do $+30^{\circ}$ C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy :wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z włączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC-U należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC-U wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak : przecinanie rur , ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silnikowym. Do wciskania bosego końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne dzielą się na włączowe i niewłączowe. Minimalna średnica studzienek niewłączowych winna wynosić od terenu \varnothing 315 mm a włączowych winna wynosić średnicy 1000 mm. Średnicę studzienek należy przyjmować wg PN-B-10729 i PN-EN 476. Studzienki kanalizacyjne mogą być wykonane z kręgów betonowych, żelbetowych lub materiałów z których jest wykonany przewód kanalizacyjny

Ogólne wytyczne wykonawstwa:

Studzienki kanalizacyjne o średnicy 1000 mm wykonać wg katalogu BS Spółka z o.o. Stargard średnicy \varnothing 1000 mm o różnej wysokości kręgu i montować na podłożu z chudego betonu

Zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B – 10729 (5).

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe rozstawienie sprzętu oraz montaż kręgów betonowych. Studzienki winny być wykonywane równoległe z budową kanału deszczowego.

Dna studzienki należy wykonać jako betonowe z betonu B-25

Właz kanałowy Żeliwny właz kanałowy należy montować na płycie względnie zwężce żelbetowej D400 \varnothing 600 mm żeliwnym z uszczelką zamykany na zatrzask zabezpieczony przed możliwością kradzieży. Stopnie złączowe

5.5.4 Studzienki ściekowe.

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić: -głębokość studzienki od wierzchu skrzyni do dna wylotu przykanalika wg Dokumentacji Projektowej; głębokość osadnika 1.0 m; średnica studzienki ściekowej 0.50 m Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpust uliczny żeliwny wg PN-88/H- 74080/01
DN500 firmy PAECH S.C. aprobaty technicznej AT/2002-02-1224.
- kosz stalowy z otworami
- pierścień odciążający
- rura betonowa średnicy 500 mm BN-83/8971-06
- płyta fundamentowa gr 15 cm wykonana z betonu klasy B20
wg BN-62/6738-07 oraz
aprobata techniczna COBRTI INSTAL

6.0.Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0. powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robot zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

6.2.Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3.Kontrola jakości robót ziemnych

Kontrola jakości wykonania robót ziemnych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt 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 warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu;

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie mniej niż 30 m;

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badania 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.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.

7.0.Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Spec Techn. „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostką obmiarowi jest dla:

wykopów	1 m ³
ziemi w objętości korpusu ziemnego;	
obudowy pionowych ścian wykopów	1 m ²
dla wykopów liniowych licząc obie przeciwległe ściany obudowy, dla wykopów obiektowych licząc wszystkie ściany obudowy;	
podsyпки, obsypki, zasypu , zużytego materiału;	1 m ³
odwozu nadmiaru gruntu	1 m ³
przewodów rurowych	1 mb
studzienki kanalizacyjne	1 kpl
studzienki ściekowe	1 kpl
osadnik piasku i błota	1 kpl
separator lamelowy	1 kpl

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8.0.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Spec Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót::

A/ wykonanie robót ziemnych (wykopy, podsypka, obsypka, zasypka)

B/ wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

8.2. Odbiór częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenie przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych

podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia, jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami

Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym

warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu

zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie; sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;

8.3. Odbiór końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy instalacji;

b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi mianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);

dziennik budowy;

potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;

obmiary powykonawcze;

protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
protokoły odbiorów technicznych częściowych
protokoły wykonanych badań odbiorczych
dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

a./sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
b/sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamrożeniem ścieków lub innymi przyczynami.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 9.0.

9.1. Wykopy

Wykopy płatne są wg ceny obmiaru, która zawiera:

Wykonanie 80% wykopu sposobem mechanicznym, a w tym:

wyznaczenie osi i krawędzi wykopu

wykonanie koparką początkowego wykopu (wcinki) na odkład

odspojenie i załadowanie ziemi koparką na samochody

ręczne wyrównanie i ukształtowanie powierzchni gruntów zapewniające prawidłowe

odwodnienie terenu i zabezpieczenie wykopu przed zalaniem

Wykonanie 20% wykopu sposobem ręcznym, a w tym:

wyznaczenie osi i krawędzi wykopu

ręczne odspojenie gruntu

ręczne wyrównanie i wyprofilowanie dna wykopu stanowiące przygotowanie podłoża pod

realizację sieci, wydobywanie urobku łopatą lub windą, załadunek urobku na środki transportu

przewóz ziemi samochodami lub ładowarkami do 1 km

9.2. Umocnienia pionowych ścian wykopów

Umocnienia pionowych ścian wykopów płatne są wg ceny obmiaru, która zawiera:

zakup i dowóz materiałów na budowę

dostarczenie elementów umocnień do wykopu i ich opuszczenie na dno wykopu

montaż umocnień z tymczasowym rozparciem

rozbiórka umocnień

wywóz elementów umocnień

9.3. Zасыpy

Zасыpy płatne są wg ceny obmiaru, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypki, obsypki i nadsypki wraz z ich zagęszczeniem
- zasypanie wykopów wraz z ich zagęszczeniem
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji Technicznej uprzątnięcie pasa czasowego zajęcia terenu

9.4. Odwóz nadmiaru gruntu

Odwóz nadmiaru gruntu płatny jest wg ceny obmiaru, która zawiera:

załadunek ziemi – ujęto w poz. dotyczącej wykopów
transport na odległość do 5 km (lecz powyżej 1 km) wyładunek ziemi

9.5. Zgodnie z dokumentacją należy wykonać:

Roboty instalacyjne dla rur kanalizacyjnych z kształtkami płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera: wykonanie robót przygotowawczych, zakup i dostawę materiałów, wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykonanie ułożenie rur z dopasowaniem końcówek

Polskie Normy

PN-86-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy grunów.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-90/M-47850	Deskowanie dla budownictwa monolitycznego. Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki Techniczne Wykonania.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
Normy branżowe	
BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
Akty prawne	
Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1226	– Prawo budowlane
Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844	– Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz. U. z 1972r. Nr 13, poz. 93	– sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

Inne dokumenty

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL ZESZYT 9

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury Warszawa sierpień 2003r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa – 1994.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu , wydana przez Producenta.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z Instrukcją montażu dla neutralizatora kwasów – wydana przez producenta.