

***SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

STWiORB – 15. SIECI MIĘDZYOBIEKTOWE

Spis treści

15. STWiORB -15. Sieci międzyobiektywne.....	179
15.1. Wstęp	179
15.1.1 Przedmiot STWiORB	179
15.1.2 Zakres stosowania STWiORB	179
15.1.3 Zakres Robót objętych STWiORB.....	179
15.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	179
15.2. Materiały	180
15.2.1 Rurociągi wodociągowe	180
15.2.2 Rurociągi kanalizacyjne	180
15.2.4 Studzienki kanalizacyjne	180
15.2.6 Beton	181
15.2.7 Zaprawa cementowa	181
15.2.8 Piasek na podsypkę i obsypkę rur	181
15.2.9 Bloki oporowe	181
15.2.10 Składowanie materiałów	182
15.3 Sprzęt.....	183
15.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	183
15.3.2 Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych	183
15.4. Transport	183
15.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	183
15.4.2 Transport rur przewodowych.....	184
15.4.3 Transport armatury	184
15.4.4 Transport urządzeń	184
15.4.5 Transport kręgów	184
15.4.6 Transport kruszywa	184
15.5 Wykonanie robót.....	185
15.5.1 Wymagania ogólne.....	185
15.5.2 Roboty montażowe	185
15.6. Kontrola jakości robót 15.6.1 Wymagania ogólne.....	189
15.6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru	189
15.7. Obmiar robót.....	190
15.7.1 Wymagania ogólne.....	190
15.7.2 Jednostki obmiaru.....	190
15.8. Odbiór robót.....	190
15.8.1 Wymagania ogólne.....	190
15.8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót.....	190
15.9 Podstawa płatności	191

15.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności	191
15.9.2 Cena jednostki obmiarowej.....	191
15.10. Dokumenty odniesienia.....	192
15.10.1 Normy	192
15.10.2 Inne dokumenty	192

15. STWiORB -15. Sieci międzyobiektywne

15.1. Wstęp

15.1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektowanych sieci wodociągowych wody surowej, wody uzdatnionej oraz projektowanych sieci kanalizacyjnych dla stacji uzdatniania wody w miejscowości Kwiatkowie.

15.1.2 Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 0.1.2.

15.1.3 Zakres Robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. Niniejsza STWiORB związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- częściowa likwidacja oraz przebudowa istniejących sieci
- wytyczenie tras
- wykonanie wykopów
- odwodnienie wykopów
- wykonanie podsypki piaskowej
- ułożenie rurociągów
- wykonanie prób szczelności, płukania i dezynfekcji rurociągów
- wykonanie zasypki piaskowej zagęszczonej warstwami
- wykonanie ocieplenia rurociągów z keramzytu oraz folii polietylenowej
- montaż studzienek kanalizacyjnych, zasuw, hydrantów

15.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 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. Wykonawca na swój koszt zapewni w czasie robót stały nadzór geologa nad wszystkimi robotami ziemnymi oraz opracuje projekt zabezpieczenia wykopów oraz ich odwadniania. W/w projekt należy uzgodnić z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

15.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB-00. Do wykonania sieci międzyobektowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszelkie materiały i ich parametry użyte przez Wykonawcę powinny uzyskać akceptację Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru, o którą Wykonawca wystąpi Wnioskiem o zatwierdzenie materiału.

Wszystkie rury i kształtki systemowe na każdym odcinku rurociągu powinny pochodzić od jednego producenta i być jednakowego typu oraz wielkości.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie materiały instalacji wodociągowych stykające się bezpośrednio z wodą muszą mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2015 r. poz. 1989) zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego (§20).

Każda rura, element nietypowy i kształtka powinny być wyraźnie i trwale oznakowane fabrycznie z podaniem: nazwy producenta, daty produkcji, nr serii, klasy lub ciśnienia znamionowego, średnicy nominalnej, średnicy zewnętrznej i grubości ścianki, normy odnoszącej się do produkcji i kąta łuków i kształtek.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

15.2.1 Rurociągi wodociągowe

Do wykonania sieci wodociągowych należy użyć rur i kształtek ciśnieniowych:

- PE 100 SDR17 PN10 o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub za pomocą kształtek elektrooporowych, o średnicach oraz lokalizacji zgodnych z Dokumentacją Projektową,
- stalowych nierdzewnych gatunku EN1.4301, łączonych poprzez spawanie oraz na kołnierze luźne stalowe nierdzewne z wywijką, na ciśnienie 1,6MPa. Rurociągi stalowe zastosowane jako końcówki wewnętrznych instalacji technologicznych. Rury stalowe nierdzewne układane w gruncie winny zostać zaizolowane taśmą PVC. Średnice i lokalizacja poszczególnych odcinków zgodnie z Dokumentacją Projektową

15.2.2 Rurociągi kanalizacyjne

Do budowy kanalizacji międzyobektowej należy użyć rur i kształtek kielichowych, grawitacyjnych typu ciężkiego SDR34 o klasie sztywności SN 8 kPa z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U lite łączonych na uszczelki wargowe, które dostarcza producent rur. Średnice rurociągów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Stal nierdzewna gatunku EN1.4301 stosowana będzie jako końcówki wewnętrznych instalacji technologicznych (zgodnie z Dokumentacją Projektową). Rury stalowe nierdzewne układane w gruncie winny zostać zaizolowane taśmą PVC.

15.2.4 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne betonowe należy wykonać jako włączowe o średnicach wewnętrznych DN1200 oraz DN1000mm.

Dno studzienek należy wykonać jako element prefabrykowany, betonowy, stanowiący monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Ściany studzienek wykonać z kręgów betonowych,

łączonych z elementem dna oraz między sobą za pomocą cementu szybkowiążącego z dodatkiem penetrującym służącym do plombowania wycieków wody, odpornym na wody gruntowe agresywności XA2, ścieki bytowe i z gospodarstw rolnych, wodę pitną chlorowaną. Alternatywnie połączenia studzienek można wykonać za pomocą uszczeltek gumowych, stożkowych, wykonanych specjalnie do łączenia prefabrykatów. Do ich montażu należy użyć smarów poślizgowych. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych o parametrach: beton klasy C35/45, wodoszczelność W8, mrozoodporność F150, nasiąkliwość 5%. Studzienki należy zabezpieczyć od zewnątrz warstwą emulsji asfaltowej gruntującej oraz podwójną warstwą asfaltową izolacyjną.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek musi być wykonane jako szczelne, w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej.

W prefabrykowanych elementach studzienek stopnie złączowe muszą być fabrycznie osadzone, zamontowane mijankowo, w dwóch rzędach, w odległości pionowej 30cm oraz w odległości poziomej, w osi stopni, ok. 27cm.

Płyta nakrywca studzienki powinna być połączona z kręgiem betonowym oraz powinna posiadać otwór włazowy o średnicy Dn600.

Studzienki posadowione w drogach i placach należy wyposażyć we włazy typu ciężkiego ø600 D400 z wypełnieniem betonowym, natomiast w terenie zielonym we włazy typu lekkiego ø600 (wg PN-EN 124:2000P).

Studzienki posadowione w drogach należy wyposażyć w pierścienie odcciążające oraz płyty odcciążające.

15.2.6 Beton

Beton hydrotechniczny C16/20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206:2014-04.

15.2.7 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

15.2.8 Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Materiałem ziarnistym na podsypkę i obsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka, zakres wielkości granulacji zgodnie z normą PN-EN 13043:2004. Materiał wybrany z wykopów może być wykorzystywany na podsypkę i obsypkę jeśli jest jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczany. Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, gliny ani kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25mm, lodu ani materiałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

Materiałem na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka lub łamany żużel. Materiał na podsypkę piaskową powinien zawierać nie mniej niż 90% frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10% frakcji przechodzącej przez sito 0,2mm.

W miejscach gdzie kanalizacja zaprojektowana została powyżej strefy przemarzania gruntu należy zastosować ociepleni z kruszywa z keramzytu oraz folię polietylenową.

15.2.9 Bloki oporowe

Bloki oporowe i podporowe należy wykonać z betonu C16/20, zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. W miejscach połączenia bloku oporowego z kształtkami należy zastosować grubą folię lub taśmę z tworzywa.

15.2.10 Składowanie materiałów

Ogólne zasady składowania materiałów podano w rozdziale STWiORB-00.

Rury przewodowe

Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1-2metrów. Nie przekraczać wysokości składowania około 1m.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu, na podkładkach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach, powinny się znajdować na spodzie.

Nie dopuszczać do składowania materiałów w taki sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Niedopuszczalne jest zrzucenia elementów jak również ciągnięcie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany.

Składowane rury i kształtki nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego i nadmierne nagrzanie od sztucznych źródeł ciepła.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzenie.

Armatura

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

Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Kruszywo

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

Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych. W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

15.3 Sprzęt

15.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne zasady dotyczące sprzętu podano w rozdziale STWiORB-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB oraz projekcie organizacji robót, PZJ, Planie BIOZ, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, a w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

15.3.2 Sprzęt do robót przygotowawczych, montażowych

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 wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów

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

- Agregat prądotwórczy
- Ciągniki kołowe i siodłowe
- Koparki
- Pompy do odwodnienia wykopów
- Samochody dostawcze
- Samochody samowyładowcze
- Samochody skrzyniowe
- Spycharki kołowe lub gąsienicowe
- Żurawie samochodowe
- Zgrzewarki do rur PE
- Sprzęt mechaniczny do zagęszczania gruntu
- Sprzęt ręczny (ubijarki) do zagęszczania gruntu
- Wciągarki mechaniczne
- Spawarki
- Podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- Komplet elektronarzędzi
- Komplet narzędzi ślusarskich

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.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

15.4.Transport

15.4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w rozdziale STWiORB-00.

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

15.4.2 Transport rur przewodowych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Rury można przewozić środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. W przypadku załadunku do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

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

Rury z tworzywa muszą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP). Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur w otulinie z PE w temperaturze blisko 0°C i niżej.

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

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

15.4.3 Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowa luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

15.4.4 Transport urządzeń

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Urządzenia winny być przewożone w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

15.4.5 Transport kręgów

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 m oraz większych, należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin. Prefabrykowane pierścienie odcciążające i inne elementy studzienek przewozić transportem jak kręgi.

15.4.6 Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Sposób i zabezpieczenie wyrobów kamiennych podczas transportu powinien odpowiadać BN-67/6747-14.

15.5 Wykonanie robót

15.5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale STWiORB-00.

15.5.2 Roboty montażowe

Ogólne warunki montażu rur kanalizacyjnych z PVC

Zabezpieczyć i oznakować zajętą część terenu. Wytyczyć trasy przewodów, następnie wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem przed obsunięciem ich ścian. Zakłada się wykonanie robót ziemnych w 80% mechanicznie i 20% ręcznie. Wykopy liniowe ze ścianami pionowymi, zabezpieczonymi za pomocą wzmocnień systemowych. Szerokość dna wykopu dla średnic $\varnothing 0,10$, $\varnothing 0,15$ i $\varnothing 0,20$ winna wynosić min. 0,80 m.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych (bez opadów atmosferycznych). W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej znajdować będzie się powyżej dna wykopu przewiduje się odwadnianie wykopów. Należy wówczas odwadniać wykopy, zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę projektem odwodnień. Wykonawca we własnym zakresie winien rozstrzygnąć o zastosowanej metodzie odwadniania wykopów. Wykonawca uzyska pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód z odwodnień wykopów (jeżeli będzie to konieczne).

Roboty ziemne należy prowadzić składując urobek na odkład – do ponownego wykorzystania. Warstwę gleby urodzajnej z terenu robót należy gromadzić oddzielnie. Po zakończeniu prac będzie rozplantowana na terenie przeznaczonym pod zieleń.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie, za pomocą, jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Rury z PVC LITE można układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30 st. C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem rur.

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 wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

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

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC LITE, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc z ukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wyciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC LITE.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy wykonać obsypkę rurociągu, po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. W miarę układania i zagęszczania obsypki należy po kolei, stopniowo wyciągać wzmocnienie ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych i nie zagęszczonych miejsc. Gdy materiał obsypki sięgnie poziomu wierzchu rury, sprzęt do ubijania może być używany tylko do części ułożonych wyżej warstw obsypki, leżących wzdłuż ścian wykopu. Część materiału obsypki leżącą bezpośrednio nad rurą należy jedynie lekko ubić nogami. Nad rurociągiem (30-40 cm powyżej grzbietu rury) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Po wykonaniu obsypki należy dokończyć zasypywanie rurociągu. Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych).

Montaż kanałów i rurociągów należy prowadzić z zachowaniem poniższych zasad:

- zagęszczenie podsypki pod drogami do wartości 0,95 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie podsypki w terenie zielonym do wartości 0,85 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie obsypki pod drogami do wartości 0,95 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie obsypki w terenie zielonym do wartości 0,85 wskaźnika zagęszczenia,
- nie zagęszczać obsypki nad rurą na jej szerokości.

Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania rurociągów potwierdzi Zamawiający i Inspektor Nadzoru.

Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, przewody podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

W miejscu skrzyżowań rurociągów i kanałów projektowanych z istniejącymi zastosować na przewodach istniejących rury ochronne dwudzielne, na projektowanych rury jednolite w wykonaniu ze

stali czarnej zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi (np: malowanie). Rury ochronne wyposażać w płazy dystansowe oraz końcówki zamykające odpowiednio uszczelniane, manszety w przypadku rur jednolitych.

Długość rur ochronnych w miejscach skrzyżowań $L=3m$, tak aby po obu stronach od skrzyżowania długość rury wynosiła po 1,5m.

Na istniejące podziemne sieci energetyczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań należy nałożyć rury ochronne.

Na rurociągach podziemnych, w miejscach gdzie jest to konieczne powinny być zamontowane bloki oporowe, dla uniknięcia przesuwania się kształtek i armatury. Bloki oporowe powinny być wykonane na łukach (zmiana kierunku), trójkątach, w miejscach zmiany średnicy oraz przy zasuwach. Bloki oporowe powinny być wykonane zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Ogólne warunki montażu rur wodociagowych z PE

Zabezpieczyć i oznakować zajęty część terenu. Wytyczyć trasy przewodów, następnie wykonać wykopy wraz z zabezpieczeniem przed obsunięciem ich ścian. Zakłada się wykonanie robót ziemnych w 80% mechanicznie i 20% ręcznie. Wykopy liniowe ze ścianami pionowymi, zabezpieczonymi za pomocą wzmocnień systemowych. Szerokość dna wykopu dla średnic $\varnothing 0,10$, $\varnothing 0,15$ i $\varnothing 0,20$ winna wynosić min. 0,80 m.

Zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych (bez opadów atmosferycznych). W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej znajdować będzie się powyżej dna wykopu przewiduje się odwadnianie wykopów. Należy wówczas odwadniać wykopy, zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę projektem odwodnień. Wykonawca we własnym zakresie winien rozstrzygnąć o zastosowanej metodzie odwadniania wykopów. Wykonawca uzyska pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód z odwodnień wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić składując urobek na odkład – do ponownego wykorzystania. Warstwę gleby urodzajnej z terenu robót należy gromadzić oddzielnie. Po zakończeniu prac będzie rozplantowana na terenie przeznaczonym pod zieleń.

Wykonać podłoże piaskowe o grub. 20cm. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Rury dostarczone na budowę powinny być sprawdzone na szczelność, posiadać certyfikaty, nie mogą mieć widocznych uszkodzeń. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Przewody winny być układane w temperaturze powyżej $+ 5^{\circ} C$. W przypadku konieczności zgrzewania PE w niskich temperaturach należy okryć stanowisko do zgrzewania namiotem.

Do wykopu rury należy opuścić przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie, za pomocą, jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Układanie odcinka przewodu powinno odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu. Grubość podsypki po ubiciu powinna wynosić 20cm. Rury należy ułożyć równo na podsypce, zwracając szczególną uwagę na podparcie rur na całej długości.

Przejścia z rur PE na stalowe przed budynkami za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzami stalowanymi galwanizowanymi.

Rury PE łączone będą przez zgrzewanie doczołowe lub oporowe. Zgrzewane rury lub kształtki powinny mieć identyczną średnicę i grubość ścianek. Rury powinny być ułożone współosiowo, końcówki rur powinny być wyrównane i oczyszczone tuż przed zgrzewaniem. Po zakończeniu zgrzewania doczołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania poprzez pomierzenie wymiarów nadlewu. Jego wymiary nie mogą przekraczać wymiarów dopuszczonych przez producenta. Przy zgrzewaniu z użyciem złącz elektrooporowych, należy przestrzegać, aby powierzchnie łączone były gładkie i czyste-zeskrobana warstwa tlenku. Miejsce zgrzewania powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy wykonać obsypkę rurociągu, po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po

zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. W miarę układania i zagęszczania obsypki należy po kolei, stopniowo wyciągać wzmocnienie ścian wykopu, aby nie pozostawić pustych i nie zagęszczonych miejsc. Gdy materiał obsypki sięgnie poziomu wierzchu rury, sprzęt do ubijania może być używany tylko do części ułożonych wyżej warstw obsypki, leżących wzdłuż ścian wykopu. Część materiału obsypki leżącą bezpośrednio nad rurą należy jedynie lekko ubić nogami. Nad rurociągiem (30-40 cm powyżej grzbietu rury) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Po wykonaniu obsypki należy dokończyć zasypywanie rurociągu. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania rurociągów potwierdzi Zamawiający i Inspektor Nadzoru.

Montaż kanałów i rurociągów należy prowadzić z zachowaniem poniższych zasad:

- zagęszczenie podsypki pod drogami do wartości 0,95 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie podsypki w terenie zielonym do wartości 0,85 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie obsypki pod drogami do wartości 0,95 wskaźnika zagęszczenia,
- zagęszczenie obsypki w terenie zielonym do wartości 0,85 wskaźnika zagęszczenia,
- nie zagęszczać obsypki nad rurą na jej szerokości.

Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, przewody podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań rurociągów oraz istotnych zbliżeń do kabli i gazociągów zastosować rury ochronne na istniejącej infrastrukturze w wykonaniu dwudzielnym tworzywowym Ø160mm. Długość rur ochronnych w miejscach skrzyżowań $L=3m$, tak aby po obu stronach od skrzyżowania długość rury wynosiła po 1,5m.

Na rurociągach, w miejscach gdzie jest to konieczne powinny być zamontowane bloki oporowe, dla uniknięcia przesuwania się kształtek i armatury. Bloki oporowe powinny być wykonane w przypadku mieszanych materiałów (PE/stal) oraz przy zasuwach i innej armaturze. W przypadku wykonania bloków oporowych na załamaniach trasy, zmianach średnicy, trójkątach dla rur zgrzewanych z PEHD, ostateczna decyzja o konieczności wykonania bloków oporowych, powinna zostać podjęta po wybraniu producenta rur i po otrzymaniu jego wytycznych (instrukcja).

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Ogólne warunki montażu studzienek kanalizacyjnych

Studzienki kanalizacyjne montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej i 10cm warstwie chudego betonu. Studzienki należy wykonać w konstrukcji prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanalizacji.

Izolację rur, studzienek, należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Izolacja rur, złączy powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę przylegającą do powierzchni przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy, odprysków i pęknięć. Złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu, izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza połączenie z izolacją rur.

Zabezpieczenie powierzchni studzienek od zewnątrz i wewnątrz powinno stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian. Zasypanie wykopu z uwzględnieniem wymiany gruntu rodzimego na piasek lub pospółkę w odległości 1m od studzienki. Studzienki kanalizacyjne posadowione poniżej poziomu wody gruntowej należy zabezpieczyć przed niekorzystnym wyporem przez wodę. Zabezpieczenie należy wykonać za pomocą kinety o wysokości 1m wypełnionej betonem o grubości 0,5m, po zalaniu kinety betonem dno należy odpowiednio wyprofilować. Wykop pod studzienki zabezpieczone przed wyporem należy pogłębić o 0,5m.

15.6. Kontrola jakości robót

15.6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale STWiORB-00.

15.6.2 Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji i wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. 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 po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podsypki, zasypu przewodu, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją.
- 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.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podsypki 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.
- Badania 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 sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN- 77/893 1-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy sieci 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.
- Badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji 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.
- Badanie szczelności odcinka kanalizacji 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. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinicie poszczególnych studzienek.
- Badanie zabezpieczenia przewodu, 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.

- Badanie szczelności sieci wodociągowej: Do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewody nie mogą być nasłonecznione. Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu trasy. Temperatura wody nie może przekraczać 20° C. Po napełnieniu wodą i odpowietrzeniu należy przewód pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania. Po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 1 godziny sprawdzać jego wysokość.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym P_r do 1,0 MPa $P_p = 1,5 P_r$ lecz nie niższe niż 1,0 MPa

- Wynik pozytywny próby ciśnienia to brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 1 godziny.
- Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego wody czystej. Prędkość przepływu powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeśli wypływająca z niego woda jest czysta i bezbarwna.

15.7. Obmiar robót

15.7.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w rozdziale STWiORB-00.

15.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- m (metr) – dla ułożenia rur, demontażu rur, próby wodne szczelności, dezynfekcja i płukanie rurociągów wody, wykonania przewiertów (z dokładnością do 1,0 m)
- szt. (sztuka) – dla zainstalowanego wyposażenia, armatury, elementów studzienek, zbiornika, wykonanych połączeń rur, przebiec otworów
- odc. -1prób. (próba jednego odcinka) – dla wykonania próby wodnej szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- r-g (roboczogodzina) – dla wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych,
- m-g (maszynogodzina) – dla wykonanych i odebranych robót sprzętu.

15.8. Odbiór robót

15.8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale STWiORB-00.

W przypadku stwierdzenia odchyłeń Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

15.8.2 Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji wod-kan”.

W procesie budowy kanalizacji i sieci wodociągowej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych zadań przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją (projekt budowlany), w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, obsypki, głębokości ułożenia przewodu, zgodnie z STWiORB-02 „Roboty ziemne”,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, staranności wykonanych połączeń,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody (drogi, kable),
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek,
- przeprowadzenie prób szczelności.

Przed przekazaniem inwestycji do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza, jeśli wystąpią odstępstwa od projektu Wykonawca musi wykonać dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany.
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Wyniki badań wody przeprowadzone przez Sanepid

Odbiór techniczny - końcowy należy zakończyć protokołem odbioru robót i nie może on zawierać stwierdzeń warunkowych.

15.9 Podstawa płatności

15.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w STWiORB-00, a szczegóły zawarte są w Umowie pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia stanowiących integralną część materiałów przetargowych.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę.

15.9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonanych i odebranych robót, związanych z wykonaniem sieci międzyobiektowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów
- dostawę materiałów
- sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wytyczenie obiektu, prace pomiarowe w czasie budowy
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- wykonanie rozbiórek i odtworzenie stanu pierwotnego terenu
- uzgodnienia organizacji robót i nadzór użytkowników

- przygotowanie podłoża
- ułożenie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych
- odbiór techniczny częściowy i odbiory międzyoperacyjne
- zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu
- układanie rurociągów w rurach osłonowych
- oznakowanie trasy rurociągów i armatury
- odwóz nadmiaru ziemi
- przeprowadzenie niezbędnych badań i prób
- odbiór techniczny końcowy
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

15.10. Dokumenty odniesienia

15.10.1 Normy

BN-83/88-3602 Przewody podziemne. Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
PN-92/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie-
zmiękzonego polichlorku winylu (PCV-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
PN-EN-1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z
nie-zmiękzonego polichlorku winylu (PCV-U) do przesyłania wody. Rury.
PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie-
zmiękzonego polichlorku winylu (PCV-U) do przesyłania wody. Kształtki.
PN-92/M-7400 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych,
gazowych.
PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1,0 MPa.
PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach Wodociągowych
PN/B-10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN/B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
BN/8971-08:1986 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-88/B-06250 Beton zwykły.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
Nazwy i określenia.
PN-74fB-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla
budynków
PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o
określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
BN-86/897 1-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i
żelbetowe.

15.10.2 Inne dokumenty

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wod-kan”