

SPECYFIKACJE TECHNICZNE (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST – S.01. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Kod CPV

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

NAZWA INWESTYCJI: **Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ulicy Kościuszki w Ksawerowie**

INWESTOR:

Gmina Ksawerów

95-054 Ksawerów, ul. Kościuszki 3h

grudzień 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. PRZEDMIOT SST.
 - 1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST
 - 1.3. ZAKRES ROBÓT OBIĘTYCH SST
 - 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
 - 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
 - 1.5.1. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT
 - 1.5.2. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA
 - 1.5.3. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA
 - 1.5.4. OCHRONA ROBÓT
 - 1.5.5. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW
2. MATERIAŁY
 - 2.1. STOSOWANE MATERIAŁY
 - 2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
 - 5.2. ROBOTY ZIEMNE
 - 5.3. ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE
 - 5.3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA
 - 5.3.2. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE
 - 5.3.3. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
 - 5.3.4. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ
 - 5.3.5. KANALIZACJA SANITARNA CIŚNIENIOWA
 - 5.3.6. ROZEBRANIE I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
 - 8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY
 - 8.2. ODBIÓR KOŃCOWY
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
 - 10.1. NORMY
 - 10.2. NORMY BRANŻOWE
 - 10.3. INNE DOKUMENTY
 - 10.4. UWAGI KOŃCOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej /SST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących sieć wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej tłocznej, kanalizacji deszczowej dla budowy:

„Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ulicy Kościuszki w Ksawerowie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci wodociągowej, kanalizacji i odtworzenie nawierzchni zgodnie z p. 1.1. i obejmują następujący zakres robót:

- Budowa sieci wodociągowej i przyłączy z rur PE
- Budowa sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV
- Budowa kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
- Odtworzenie nawierzchni

Zakres robót przy wykonywaniu wodociągu kanalizacji obejmuje również prace tymczasowe i towarzyszące:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- obsługę geodezyjną dla całości prac,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Wodociąg - rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczonymi do dostarczenia wody odbiorcom.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy domowych i innych punktów czerpalnych.

Rura ochronna – rura stalowa dla zabezpieczenia wodociągu.

Zasuwy – armatura wbudowana w wodociąg służący do zamknięcia odpływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

Hydranty przeciwpożarowe – służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.

Sieć kanalizacyjna – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników

Sieć kanalizacyjna ściekowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych

Przepompownia ścieków – przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej ,gdym obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez zastosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czerpalnymi, oddzielnymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego,

rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Księga Obmiaru - akceptowany przez Inspektorem Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników, wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektorem Nadzoru.

Przykrycie - osłona ułożona nad kanałem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry,

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru : $I_s = Pd/Pds$

gdzie :

Pd – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu Mg/m³

Pds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie sieci kanalizacyjnej w którym jakkolwiek części rzutu poziomego kanału przecina lub pokrywa jakkolwiek części rzutu poziomego innej innego urządzenia podziemnego albo naziemnego, np. rurociągu, toru kolejowego, drogi, wody żeglownej lub spławnej, kabli, gazociągów itp.,

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

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

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Wylot kanału - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

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 a rzędną spocznika lub dna studzienki.

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą.

Wiąz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych – wyd. COBRTI Instal.

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 „WTWiO Instalacji Sanitarnych”.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

1.5.1. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk,
 2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.2. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.3. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.4. OCHRONA ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia Robót przez Inwestora oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania Świadectwa Przejęcia Robót.

1.5.5. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. STOSOWANE MATERIAŁY

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom i wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci wodociągowej wg zasad

niniejszej SST są:

- Rury i kształtki z PE100RC SDR17 PN10 typ 2, o śr. 90 i 110 mm.
- Zasuwy wodociągowe odcinające kołnierzowe długie z żeliwa sferoidalnego o jakości GGG 40 pokryte warstwą poliestru epoksydowego z wrzecionem ze stali nierdzewnej.
- kształtki z żeliwa sferoidalnego o jakości GGG 40 pokryte warstwą poliestru epoksydowego.
- Hydranty nadziemne Dn 80 mm. obudowa i głowice z żeliwa sferoidalnego GGG-40, ochrona antykorozyjna obudowy i głowic, wewnątrz – emaliowanie lub powłoka z proszków epoksydowych, zewnątrz – EKB lub powłoka z proszków epoksydowych. Stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego z zwulkanizowaną warstwą tworzywa sztucznego – elastomer, wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej, śruby łączące ze stali nierdzewnej. Hydrant musi posiadać deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wlotowej. Odwodnienie powinno działać przy pełnym zamknięciu hydrantu.
- śruby i nakrętki do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej,
- obudowy teleskopowa do zasuw,
- skrzynka do zasuw żeliwna uliczne obciążenie 40 T.
- kruszywo mineralne do podsypek, obsypek i zasypania rur,
- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową o szerokości 200 mm do wody,
- tabliczki do oznaczania armatury zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłączy wodociągowych wg zasad

niniejszej SST są:

- rury i kształtki PE100 SDR11 PN16 o śr. dy 32; 50; 63 mm.
- opaski do nawiercania rur PE z zaworem kątowym do przyłączy domowych
- obudowy teleskopowa do zaworów przyłączy domowych,
- skrzynka do zasuw żeliwna uliczne obciążenie 40 T
- kruszywo mineralne do podsypek, obsypek rur.
- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową o szerokości 200 mm do wody,
- tabliczki do oznaczania armatury zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wg zasad

niniejszej SST są:

- dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rury kielichowe klasy z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC klasy S (SDR 34; SN 8) o średnicy 160; 200; 315 mm, wg PN-85/C-89203] i ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC-U wg PN-85/C-89203] i ISO 4435:1991
- tuleje ochronne z uszczelką, (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy, 160; 200; 315 mm,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100
- studzienki kanalizacyjne Ø1200 i 1500 mm betonowe z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z płytą odciążającą, z włazem typu ciężkiego D400,
- studzienka rozprężna Ø1200 mm betonowe z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z płytą odciążającą, z włazem typu ciężkiego D400,

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wg zasad niniejszej SST są:

- dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rury kielichowe klasy z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC klasy S (SDR 34; SN 8) o średnicy 160; 200 mm, wg PN-85/C-89203] i ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC-U wg PN-85/C-89203] i ISO 4435:1991
- studzienki kanalizacyjne Ø1200 mm betonowe z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej z płytą odciążającą, z włazem typu ciężkiego D400,
- tuleje ochronne z uszczelką, (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy, 160 mm,
- kruszywo keramzytowe do ocieplenia kanału o śr. 160 mm.

- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B-01100

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wg zasad niniejszej SST są:

- Rury i kształtki do kanalizacji koloru czarnego z PE100 SDR17 PN10 typ 1. o śr. 110 mm.
- kruszywo mineralne do podsypek, obsypek i zasypania rur,
- taśma ostrzegawcza z wkładką metalową o szerokości 200 mm do wody,
- tabliczki do oznaczania armatury zgodnie z normą PN-86/B-09700.
- pompownia ścieków o wydajności $Q=6'1 \text{ dm}^3/\text{s}$. zbiornik pompowni z polimerobetonu, z dwoma pompami zatapialnymi $Q=2800 \text{ l/min}$, z wyposażeniem hydraulicznym, osprzętem i szafą sterowniczą.

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących roboty instalacyjno - montażowe dla wodociągów i kanalizacji.

W przypadku braku takich wytycznych, zasady gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót lub przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy.

Sposób składowania materiałów w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału. Wszystkie materiały składowane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie mechaniczne i działanie korozji.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż $40 \text{ }^\circ\text{C}$ o i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielni, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci sanitarnych.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci sanitarnych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki i itp.)
- przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.)
- transportu mas ziemnych i elementów kanalizacji sanitarnej (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe i itp.)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne)

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Środki transportowe stosowane przy wykonywaniu sieci sanitarnych to:

samochód dostawczy, samochód skrzyniowy,

Załadowanie i wyładowanie konstrukcji o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą żurawia samochodowego.

Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia materiałów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacyjna winna być wybudowana zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wydanymi przez producenta rur.

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawę wytyczenia trasy sieci wod-kan stanowi Dokumentacja Projektowa.

Trasę linii określoną w projekcie należy odtworzyć w terenie przed przystąpieniem do budowy.

Projektowana oś rurociągu i kanału 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 ok.

30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po

dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

5.2. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Roboty ziemne związane z budową sieci sanitarnych z rur PVC i PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610.

Szerokość wykopów dostosować do średnicy układanego rurociągu/kanału zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami. Wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach skarpowych i wąsko przestrzennych obudowanych, zabezpieczonych balami drewnianymi lub obudową typ boksowy.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należyce odwodnionym.

Strefa prowadzenia rury (10-15 cm podsypkę oraz obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch

rury) należy wykonać z piasku sypanego drobno – średnio - lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasypki właściwej (nigdy nie mniejszym).

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie rur nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury.

Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać rury warstwą piasku grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu uzupełnić piaskiem zasypowym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (90% stanu pierwotnego).

Pod drogami należy zasypkę zagęścić do wskaźnika $I_s > 96\%$.

Na obszarze poza drogami przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy.

Zасыpywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

5.3. ROBOTY INSTALACYJNO – MONTAŻOWE

Układanie przewodów zewnętrznych sieci sanitarnych w pobliżu czynnych linii kablowych i innego uzbrojenia podziemnego należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu robót z użytkownikami tych urządzeń.

5.3.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągu powinien być ułożony zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Odchylenie od osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać ± 5 cm. Połączenia wodociągu wykonać za pomocą kształtek PE metodą zgrzewania elektrooporowego i za pomocą połączeń kołnierzowych z luźnym kołnierzem.

Armaturę odcinającą i hydranty pożarowe na sieci należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu.

Rurociąg nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Rurociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm., następnie wykonać tzw. obsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm. nad rurą.

Na obsypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką magnetyczną, którą należy połączyć na końcówkach ze stalowymi (żeliwnymi) częściami armatury (np. zasuw). Rurociąg ułożony w drodze zasypać piaskiem zasypowym (wymiana gruntu).

Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725. przed zasypaniem wodociągu, natomiast płukanie i dezynfekcję po zasypaniu wodociągu. Przed zasypaniem wodociągu należy zgłosić do odbioru.

5.3.2. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągu powinien być ułożony zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Odchylenie od osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać ± 5 cm. Połączenia wodociągu wykonać za pomocą kształtek PE metodą zgrzewania elektrooporowego.

Armaturę odcinającą oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu.

Rurociąg nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Rurociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm., następnie wykonać tzw. obsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm. ponad rurę.

Na obsypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką magnetyczną. Zasypkę wykopu wykonać piaskiem zasypowym. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725. przed zasypaniem wodociągu, natomiast płukanie i dezynfekcję po zasypaniu wodociągu. Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego należy zgłosić do odbioru.

5.3.3. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 o do $+30$ o C.

Przy układaniu pojedynczych rur dno wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm.

- 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.

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

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, 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 bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go specjalnym środkiem poślizgowym.

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

Kanały kanalizacyjne obsypać piaskiem zasypowym równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczania zasypki wykopu dokonywać piaskiem zasypowym warstwami nie grubszymi niż 30 cm do stopnia 95% SP.

5.3.4. Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 o do +30 o C.

Przy układaniu pojedynczych rur dno wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm., następnie wykonać tzw. obsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm.

- 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.

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

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, 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 bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go specjalnym środkiem poślizgowym.

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

Kanały kanalizacyjne obsypać piaskiem zasypowym równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczania zasypki wykopu dokonywać piaskiem zasypowym warstwami nie grubszymi niż 30 cm do stopnia 95% SP.

5.3.5. Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa

Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej powinien być ułożony zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Odchylenie od osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać ± 5 cm. położenia rurociągu. Połączenia wykonać za pomocą kształtek PE metodą zgrzewania elektrooporowego.

Rurociąg nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż +5°C. Rurociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać,

oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 15 cm., następnie wykonać tzw. obsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm. nad rurą.

Na obsypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką magnetyczną. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0MPa. Przed zasypaniem rurociąg należy zgłosić do odbioru.

Posadowienie i montaż wyposażenia pompowni wykonać z uwzględnieniem instrukcji zaleceń producenta pompowni.

W zabezpieczonym i odwodnionym wykopie należy wykonać warstwę zagęszczoną podsypki żwirowo-piaskowej o miąższości 15-20 cm, a na niej podkład betonowy z betonu min. B10 o gr. 10 cm. Na tak przygotowanej warstwie podkładowej należy ustawić studnię pompowni i dokładnie ją wypionować. Po dokładnym ustawieniu studni pompowni, należy zasypać ją warstwami nie przekraczającymi miąższości 0.2 m, zagęszczając grunt w taki sposób, aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż 0.92. Należy przestrzegać zasad określonych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, a także postanowień normy PN-81/B-03020. Grunty Budowlane.

5.3.6. Rozebranie i odtworzenie nawierzchni

Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego. Roboty rozbiórkowe należy wykonać sposobem mechanicznym lub ręcznie odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce, a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na wskazane składowisko odpadów.

Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki). Po wykonaniu i zakończeniu robót budowlano montażowych sieci sanitarnych, wykonawca odtworzy i przywróci do stanu pierwotnego nawierzchnie objęte zadaniem inwestycyjnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy wykonaniu przełożenia sieci wod-kan. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i SST.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu instalacji sanitarnych, wykonania wylotów i wlotów studni rewizyjnych.

- 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 podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki i jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom 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 Inspektora Nadzoru.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

- Badania warstwy ochronnej zasypu obsypki należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 10 m.

- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
 - Badanie materiałów użytych do budowy przyłączy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.
 - Badanie szczelności odcinka przewodów obejmują: badanie stanu odcinka 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 sieci wodociągowej, przyłączy wody i kanalizacji tłocznej obejmuje: napełnienie rurociągu wodą i odpowietrzenie przewodu, wytworzenia ciśnienia 1,0MPa.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostkami obmiarowymi na wykonanie robót są:

- dla robót ziemnych [m³].
- dla rozebrania i odtworzenia nawierzchni [kpl.]
- dla obudów ścian wykopu [m²]
- dla budowy sieci wodociągowej i kanalizacji [mb],
- dla armatury [szt]
- dla studni rewizyjnych [szt.]
- dla pompowni ścieków [kpl.]
- dla studni rozprężnej [kpl.]

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

W trakcie prowadzenia robót montażowych należy dokonać odbioru robót ulegających zakryciu tj: ułożonej sieci wodociągowej i kanalizacji w wykopie, zamontowanej armatury.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, wyniki badań gruntów,
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły prób szczelności i ciśnieniowych

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności/,
- warstwy ochronnej zasypu podsypki, obsypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- rzędnych i głębokości ułożenia, jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym; długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania montażu połączenia rur, armatury i prefabrykatów; szczelności rurociągów, kanałów i studzienek,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami, sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki

i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

Warunkiem odbioru inwestycji jest przedłożenie inwentaryzacji geodezyjnej sprawdzającej zgodność wykonawstwa z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Załączone do dokumentacji przedmiary robót są elementem pomocniczym do sporządzenia Oferty.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, odpowiednie dla tego typu robót, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

Podstawą płatności Robót wycenionych jest wartość (kwota) skalkulowana i podana przez Wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy (ofercie).

Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji Projektowej i uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wytyczenie trasy instalacji sanitarnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie wykopu z zasypaniem i zagęszczeniem,
- wykonanie obudów ścian wykopów,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- montaż rurociągów PE,
- montaż kanałów z PVC,
- wykonanie prób szczelności instalacji,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej i geodezyjnej,
- rozebranie i odtworzenie nawierzchni,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót,
- doprowadzenie terenu po budowie sieci sanitarnych do stanu pierwotnego,
- roboty porządkowe,

10 RZEPISY ZWIĄZANE

10.1 POLSKIE NORMY

PN-86-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-8 I/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".

PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";

PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".

PN-86/B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."

PN-H-74051 -2: 1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".

PN-64/H-74086 - "Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".

PN-72/H-83104 - "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchylki masy".

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."
PN-EN 1610 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

10.2. NORMY BRANŻOWE

ZAT/97-01-001- „Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody”

BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."

BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-77/8931-12- "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".

BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

BN-72/8932-01 - "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne."

BN-86/8971-08 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe."

10.3. INNE DOKUMENTY

- ISO4435:1991 - "Rury i kształtki znieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych."
- KB-38.4.3/1/ - 73 - Płyty pokrywowe
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dn. 3 kwietnia 1993 r. (Dz. U. Nr 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. - w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie – (Dz. U. Nr 113 poz. 728 z 1998 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.
- Udzielone aktualne aprobaty techniczne na użyte rurociągi wykonane z PE
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28maja1972r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - (Dz. U. Nr 13 po. 93 z 1972 r.)

10.4. UWAGI KOŃCOWE

- Roboty prowadzić zgodnie z projektem i podanymi w nim normami i przepisami.
- Sieci i przyłącza po ich wykonaniu muszą zostać zinwentaryzowane geodezyjnie, a z roboty tej musi zostać wykonany operat geodezyjny wniesiony do zasobów archiwalnych.
- Całość robót związanych z budową zewnętrznych sieci sanitarnych wykonywać zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydanych w 1996 r zaleconymi do stosowania przez Min. Gosp. Przestrz. i Budownictwa.
- Tryb prowadzenia montażu i odbioru zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych – wyd. COBRTI Instal.
- Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia wykonywać bezwzględnie sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawiciela administratora uzbrojenia.
- Wszystkie materiały użyte do montażu muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania wydane przez PZH, COBRTI Instal itd.