Inwestor :Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Wyzwolenia 15,  
62-070 Dopiewo

Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skórzewo, ul. Bukowa

Branża: Sanitarna

Kategoria: XXVI

KANALIZACJA SANITARNA

CPV 45231300-8: Roboty w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

1. Wstęp.
   1. **Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w gminie Dopiewo w miejscowości Skórzewo, ul. Bukowa.

* 1. **Zakres stosowania STWiORB.**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot przy budowie kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

* 1. **Zakres robót objętych STWiORB.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robot wymienionych w pkt. 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami.

W zakres robot wchodzą:

* roboty przygotowawcze,
* pomiary liniowe w terenie,
* roboty ziemne,
* dostawa materiałów,
* dostawa i montaż urządzeń (wraz z automatyką i sterowaniem),
* przygotowanie posadowienia przepompowni,
* wykopy liniowe wraz z umocnieniem i rozbiórką umocnienia,
* wykonanie podłoża pod kanały i studnie,
* ułożenie i montaż rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych,
* wykonanie obsypki piaskowej,
* wykonanie prób szczelności,
* zasypanie wykopów,
* rozebranie i odtworzenie nawierzchni utwardzonej w tym asfaltowych,
* wykonanie ewentualnej przebudowy rurociągów kolidujących z projektowaną siecią,
* kontrola jakości robot,
* odbiór robot,
* wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
  1. **Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych (STWiORB) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

* 1. **Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Przy wykonywaniu kanalizacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

**Pojęcia ogólne:**

**Aprobata techniczna -** pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

**Budowla -** obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

**Budynek -** obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

**Chodnik -** wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony;

**Dokumentacja Powykonawcza -** dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

**Droga tymczasowa (montażowa) -** droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, o ile w dokumentacji projektowej wyraźnie nie zaznaczono, że jest inaczej przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu;

**Dziennik budowy -** opatrzony pieczęcią organu wydającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem;

**Europejska aprobata techniczna -** pozytywna ocena przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej (UE);

**Gwarancja -** techniczne zobowiązanie czasowe Wykonawcy zapewniające bezawaryjne funkcjonowanie zrealizowanego obiektu budowlanego zgodnie z założeniami projektowymi;

**Inspektor nadzoru -** oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która pełni funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane; może również oznaczać osobę Inżyniera w rozumieniu warunków kontraktowych FIDIC;

**Kanalizacja sanitarna -** kanał stanowiący całość techniczno-użytkową (kanalizację) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (pompownia) służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych);

**Kanał -** liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków;

**Kierownik budowy -** osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego;

**Kineta** - wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków;

**Kolektor sanitarny -** kanał grawitacyjny lub tłoczny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych i ich transportu;

**Kolektor grawitacyjny -** kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków;

**Kształtki -** wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci;

**Laboratorium -** laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót; **Nawierzchnia -** warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu;

**Warstwa ścieralna -** górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych;

**Warstwa wiążąca -** warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę;

**Warstwa wyrównawcza -** warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni;

**Podbudowa -** dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej;

**Niweleta -** wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu liniowego;

**Obiekt budowlany -** budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

**Objazd tymczasowy -** droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy;

**Obszar oddziaływania obiektu -** teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

**Odpowiednia (bliska) zgodność -** zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

**Pas drogowy -** wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze;

**Podłoże -** grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią dróg lub urządzeniem liniowym (przewodem wod.-kan., ciepłowniczym, gazowym, kablem elektrycznym lub teletechnicznym);

**Polska Norma -** dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane -** tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych,

**Pozwolenie na budowę -** decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

**Projekt organizacji budowy i robót** - projekt, który w oparciu o obliczenia i wskaźniki techniczno-ekonomiczne, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie dokumentacji projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie, itd., niezbędne do wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, odpowiedniej organizacji oraz jakości realizowanych robót;

**Przebudowa -** dostosowanie obiektu budowlanego do nowych potrzeb i rozwiązań technologicznych z zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

**Przekroczenie podziemne -** układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa;

**Przeszkoda** - obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji/wodociągu;

**Przeszkoda naturalna -** element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.;

**Przeszkoda sztuczna -** dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.;

**Roboty budowlane -** budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

**Skrzyżowania -** miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia;

**Stal odporna na korozje (stal kwasoodporna) -** stal nie gorsza niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020);

**Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna) -** obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów;

**Studzienka połączeniowa -** studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy;

**Studzienka przelotowa -** obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych;

**Teren Budowy -** przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

**Teren przyległy do budowy -** przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

**Urządzenie budowlane (technologiczne) -** urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

**Uzbrojenie terenu -** urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

**Właściwy organ -** organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

**Wspólny Słownik Zamówień (CPV) -** systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

**Wymiana (sieci, instalacji) -** budowa nowych przewodów w miejscu lub obok istniejących zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

**Wyrób budowlany -** wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

**Znak budowlany -** oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną;

Używane skróty należy czytać następująco: DTR - dokumentacja techniczno-ruchowa, NN - niskie napięcie, SN - średnie napięcie, WO - Wymagania Ogólne, ST – Specyfikacja Techniczna , STWiORB- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, BIOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia;

**Sieć kanalizacyjna -** zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z jednego odbiornika do odbiornika celowego.

**Studzienka rewizyjna -** studzienka wybudowana w celu umożliwienia czyszczenia i ewentualnej renowacji kanału, wspomagająca równocześnie jego naturalne przewietrzanie.

1. Wyroby budowlane i materiały.
   1. **Ogólne wymagania.**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały wykorzystane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny odpowiadać normom krajowym oraz jeśli to możliwe normom europejskim lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiedniej specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Rysunków i STWiORB.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Rysunki lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się nie zbadane, i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

* 1. **Rury przewodowe.**

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34 z wydłużonym kielichem, ze ścianką litą, w odcinkach o długości 3,0 m. W przypadku łączenia z trójnikiem stosować rury z krótkim kielichem. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelek elastomerowych. Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające oznakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości min. 10 cm. Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki pokazane w części graficznej projektu. Rurę zabezpieczyć warstwą piasku, wysokość obsypki 20 cm powyżej górnej krawędzi rury.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej wykonanej metodą przewiertu sterowanego wykonać z rur PE100RC PN10 (SDR 17) w sztangach łączonych przez zgrzewanie.

Rurociąg wykonany przewiertem będzie posiadać spadki pokazane w części graficznej projektu.

* 1. **Studzienki rewizyjne.**

Studzienki rewizyjne umożliwią przeprowadzenie na sieci okresowych prac eksploatacyjnych. Studzienki rewizyjne zaprojektowano jako prefabrykowane, betonowe Ø 1000 mm, z betonu klasy min. C 40/50 o mrozoodporności F 150, nasiąkliwości <4,0%, wodoszczelności W12, odporności na agresję chemiczną XA3, z prefabrykowaną dolną częścią studni, (z *SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.03.02.01)* gotową kinetą (monolityczną) z korytem przepływowym o wysokości równej średnicy kanałów, oraz wyposażoną w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-EN 476:2001. Stopnie włazowe stalowe zgodne z PN-EN 13101:2005 w otulinie tworzywowej. Zwieńczenie studni stanowi zwężka oraz właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, z dwoma ryglami, Ø 600 klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000, PN-87/H-7405/02, (włazy bez otworów wentylacyjnych, dwu lub cztero otworowe). Włazy zlokalizowanych w poboczach i drogach o nawierzchni ziemnej lub tłuczniowej. W przypadku różnicy rzędnych kolektora i dna studni większej niż 0,5 m wykonać w studni kaskadę zewnętrzną.

* 1. **Studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe.**

Wszystkie przyłącza zakończyć studzienką inspekcyjna przed granicą działki budowlanych. W wszystkich przypadkach zaprojektowano studzienką inspekcyjną tworzywową Ø 425mm średnica wewnętrzna kinety. Studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe zaprojektowano tworzywowe Ø 425mm z rurą trzonową karbowaną z PP o sztywności SN>2 KN/m2, rurą teleskopową, z stożkiem odciążającym, z włazem żeliwnym do rury teleskopowej klasy D400 zgodne z PNEN 476/2012 oraz PN-EN 13598-2:2009. Kineta studni prefabrykowana z podwójnym płaskim dnem, króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z rurami; zakres elastyczności +/- 6 °. Studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2012. Producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001. W przypadku różnicy rzędnych poziomu włączenia przyłącza i dna studzienki, powyżej 0,5m wykonać kaskady zewnętrzne.

* 1. **Piasek na podsypkę i obsypkę rur.**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-ENV 1046:2007 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych oraz PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są:

* grunt z dokopu,
* piasek średni - do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych,
* piasek gruby,
* żwir wg PN–86/B-02480 lub równoważne,
* grunt rodzimy – do zasypek zasadniczych,

Przydatność gruntu rodzimego potwierdzi Inspektor.

* 1. **Składowanie materiałów.**

Powinno się odbywać na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

* + 1. **Rury PE, PVC.**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed uszkodzeniami i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

Odpowiednia ochrona wyrobów z tworzyw sztucznych:

* magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych oraz nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Dłuższe składowanie rur PE, PVC powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.
* rury pakietowane należy składować w dwóch - trzech warstwach o max. wysokości sterty ca l,5m, pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu dolnego,
* nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Rury o rożnych średnicach i grubościach powinny być składowane tak, aby rury o grubszej ściance i większej średnicy znajdowały się na spodzie
* kształtki powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu
* rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle.
* końcówki rur powinny być zabezpieczone, np. ochronnymi kapturkami.
* nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia elementów
* nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia.
  + 1. **Uszczelki do łączenia rur.**

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany.

* + 1. **Smar.**

Smar poślizgowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniami Producenta i zgodnie z wymogami BHP.

* + 1. **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.

* + 1. **Studzienki kanalizacyjne.**

Studzienki należy składować na terenie utwardzonym i wyrównanym, umożliwiającym odprowadzenie wód deszczowych. Elementy powinny być składowane w pozycji wbudowania z zastosowaniem elastycznych przekładek zabezpieczających. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać l,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów i poszczególnych kręgów.

* + 1. **Włazy kanałowe.**

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

1. Sprzęt.
   1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robot.

* 1. **Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:**
* piłę do cięcia asfaltu i betonu,
* koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m3
* spycharki,
* sprzęt do zagęszczenia gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne),
* samochody samowyładowcze,
* agregat prądotwórczy przewoźny 10 kV.
  1. **Do robót montażowych można zastosować następujący sprzęt:**
* niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
* taśma miernicza,
* komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
* podbijaki drewniane do rur,
* wciągarkę ręczną
* wciągarkę mechaniczną,
* samochód skrzyniowy z dłużycą,
* samochód samowyładowczy,
* wibratory,
* zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania,
* żuraw samochodowy od 5 do 61
* zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robot oraz wymogów racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

1. Transport.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robot zgodnie z zasadami zawartymi w Rysunkach, STWiORB i wskazaniami Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w umowie. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

* samochód skrzyniowy,
* samochód samowyładowczy,
* samochód dostawczy.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Rury, kształtki i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż lm.

1. **Transport rur.**

Z uwagi na specyficzne własności rur tworzywowych, należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania:

* przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
* podczas transportu rur nie pakietowanych, w samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach drewnianych, ułożonych prostopadle do osi rur i zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowych, rury sztywniejsze powinny znajdować się na spodzie,
* zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur za pomocą kołków i klinów drewnianych,
* rury powinny leżeć kielichami naprzemiennie,
* podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

1. **Transport studni kanalizacyjnych, przepompowni.**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

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

Samochód przeznaczony do przewozu prefabrykatów studni i przepompowni powinien być wyposażony w urządzenia zabezpieczające przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

1. **Transport włazów kanałowych.**

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

1. Wykonanie robót
   1. **Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji, harmonogram i sposób wykonywania robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej.

* 1. **Roboty przygotowawcze.**
* Przed przystąpieniem do robot Wykonawca sporządzi plan BIOZ.
* Podstawę wytyczenia trasy kanału stanowią Rysunki,
* Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy,
* Wytyczenie w terenie osi kanału w odniesieniu do projektowanej trasy. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robot ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
* Usunięcie drzew i krzewów w pasie budowy kanału,
* Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robot,
* Wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników. Porównać z Dokumentacją Projektową.
* W przypadku wykrycia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia należy roboty przerwać, wykop zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru.
* Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
* Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.
  1. **Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonać poza terenem zabudowanym mechanicznie, a przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”. Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robot należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robot. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi. Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min 10 cm. Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanalizacji. Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

1. warstwy ochronnej rury - obsypki o grubości 20 cm
2. warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20 cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.

Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym - za wyjątkiem odcinków głębionych ręcznie, gdzie zasypka wykopu powinna być również wykonana sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z *SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH D.03.02.01* PN-ENV 1046:2007. Wykopy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem w obszarach przeznaczonym pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi - wymiana gruntu. W obszarach dróg utwardzonych zastosować wymianę gruntu. Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

1. min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora - na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym
2. min. 95% - na pozostałej długości.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej - odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody - odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co lm po jednej stronie wykopu). Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robot należy wywieźć. Oznakowanie robot oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Istniejącą nawierzchnię utwardzoną w miejscach prowadzenia prac ziemnych należy rozebrać.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni utwardzonych i w pasach drogowych do stanu pierwotnego wg wytycznych wydanych przez zarządców dróg. Pozostały teren na którym prowadzono prace oraz teren w jego obrębie uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

* 1. **Wymagania dotyczące podłoża.**

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2015-10.

* 1. **Roboty montażowe.**

Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z rysunkami.

* + 1. **Montaż przewodów.**

Rurociągi należy układać w wykopach suchych na wyrównanym gotowym podłożu tak, aby ich podparcie było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Dzięki warstwie wyrównawczej (podsypce) i wypełnieniu dookoła rury (obsypka), podparcie rury może być uważane jako wystarczające. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenia rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz. Transport, składowanie, montaż oraz łączenie rur powinny być przeprowadzone zgodnie z instrukcją montażową dostarczaną przez producenta. Dostarczane zatyczki fabryczne na końcach rur usuwać bezpośrednio przed montażem, a na każdą przerwę roboczą zakładać zatyczki na końcówki w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem gruntem. Rury należy układać zgodnie z instrukcją montażu układania w gruncie rurociągów dostarczaną przed producenta.

Włączenie dokonać do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej w ul. Leśnej Zakończenie przyłączy przed działkami budowlanymi studzienką inspekcyjną tworzywową ⌀ 425 mm .

Przed rozpoczęciem robót dla każdego z odcinków kanalizacji grawitacyjnej zweryfikować (przekopami kontrolnymi) głębokość posadowienia i lokalizację istniejących przyłączy i sieci kolidujących z projektowaną kanalizacją sanitarna, w celu ewentualnych korekt posadowienia kolektora lub rozwiązania kolizji.

Przed rozpoczęciem robot dla każdego z odcinków kanalizacji grawitacyjnej zweryfikować (przekopami kontrolnymi) głębokość posadowienia przyłączy kanalizacji sanitarnej wychodzących z poszczególnych budynków w celu zoptymalizowania głębokości projektowanych studzienek przyłączeniowych.

Wykonanie, próby szczelności oraz odbiór techniczny robot związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1046:2002 oraz PN-EN 1610:2015-10. W trakcie robot wykonawca jest zobowiązany do zgłaszania robot ulegających zakryciu oraz zanikających celem odbioru przez przedstawiciela inwestora.

**Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC klasy „S” SN8 SDR 34 ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelek elastomerowych. Zakres średnic zastosowanych w projekcie dn 160 - 200mm. Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo- piaskowej, o grubości min.10 cm. Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki (pokazane w części graficznej projektu) pozwalające uzyskać określone obliczeniami wymagane przepustowości przepływu oraz będą uwzględniać konfigurację terenu. Przy rurach kielichowych należy upewnić się, czy rura nie wspiera się na kielichu.

**Rury kanalizacji wykonanie metodą przewiertu sterowanego.**

Sieć kanalizacji wykonywana metodą bez wykopową realizować z rur PE100 PN10 (SDR17), łączonych przez zgrzewanie.

Rury PE łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Przewody należy układać w wąsko przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej, o grubości min.10 cm. **Przyjęto głębokość posadowienie istniejącego wodociągu na poziomie l,4-l,5m.**

**W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi sieciami (np. kabel energetyczny, sieć telekomunikacji) przebudować istniejące sieci.**

* + 1. **Montaż studzienek.**

Do montażu dennic, kręgów oraz zwężek należy stosować zawiesia linowe, dzięki którym możliwy jest transport oraz prawidłowe łączenie poszczególnych elementów. Sposób posadowienia studzienki zależny jest od warunków gruntowo-wodnych występujących w danym terenie. Grunt pod studnią powinien wyrównany i odpowiednio zagęszczony.

* 1. **Zasyp wykopu.**

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanalizacji.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

1. warstwy ochronnej rury - obsypki o grubości 20 cm
2. warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę należy wykonywać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym - za wyjątkiem odcinków głębionych ręcznie, gdzie zasypka wykopu powinna być również wykonana sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień. Do podsypki i obsypki dostarczać materiał z zewnątrz. Wykopy zasypać gruntem rodzimym w miejscach, gdzie będzie teren zielony oraz piaskiem w obszarach przeznaczonych pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi - wymiana gruntu. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robot należy wywieźć, na miejsce wskazane przez Inwestora.

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być przeprowadzone przy zachowaniu przepisów BHP obowiązujących przy wykonywaniu robot ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego. Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni utwardzonych i w pasach drogowych do stanu pierwotnego wg wytycznych wydanych przez zarządców dróg. Pozostały teren na którym prowadzono prace oraz teren w jego obrębie uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

1. Kontrola jakości robót
   1. **Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

* zakwalifikowanie gruntu do odpowiedniej kategorii,
* określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
* określenie stanu terenu,
* ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
* ustalenie metody wykonywania wykopów,
* ustalenie metod prowadzenia robot i ich kontroli w czasie trwania budowy.
  1. **Badanie zgodności z projektem.**
* Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
* Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
* Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robot zostały wniesione do Rysunków i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.
* Sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów.
* Sprawdzenie czy poszczególne fazy robot wykonano zgodnie z dokumentami.
  1. **Kontrola jakości materiałów.**

Wszystkie materiały do wykonania robot musza odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

* 1. **Kontrola, pomiary i badania w trakcie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robot w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

* sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
* sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
* zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
* badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
* badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
* sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
* badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głownie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
* badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
* badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórcy materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
* badanie głębokości ułożenia przewodu,
* badanie ułożenia przewodu na podłożu,
* badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
* badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
* badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
* badanie zabezpieczenia przed korozją,
* sprawdzenie montażu studzienek kanalizacyjnych, przepompowni,
* badanie szczelności całego przewodu,
* badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
* badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw. Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu musi wynosić:
* min 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym
* min 95% na pozostałej długości.
  1. **Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**
* odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
* odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,lm,
* odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekraczać 3 cm,
* różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych 5cm,
* dopuszczalne odchylenie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10cm,
* dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 5cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
* odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku), i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
* rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością 5mm.

1. Obmiar robót.
   1. **Jednostka obmiarowa.**

Jednostką obmiarową jest dla:

* wykopów **1 m3** ziemi,
* obudowy pionowych ścian wykopów lm2 dla wykopów liniowych licząc obie przeciwległe ściany obudowy, dla wykopów obiektowych licząc wszystkie ściany obudowy,
* podsypki, obsypki, zasypu lm3 zużytego materiału,
* przewodów rurowych **1 mb** dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach szczelności powinna stanowić suma długości przewodów, -studzienek, lszt dla każdego typu,
* próby szczelności **1 próba** dla odcinka między studzienkami.

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

1. Odbiór robót.
   1. **Ogólne zasady odbioru robót.**

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

Odbiór robot instalacji rurowych powinien następować w rożnych fazach wykonywania robot.

* 1. **Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji.**

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

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników (np. dla robot ziemnych jak wykop, podsypka, obsypka, zasypka).

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robot oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsca i zakres robot objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robot albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

* 1. **Odbiór częściowy sieci.**

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych zadań przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robot podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

* sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją (projekt budowlany), we tym w szczególności zastosowanych materiałów,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania robot ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, obsypki, głębokości ułożenia przewodu,
* 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),
* przeprowadzenie próby szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż 50m. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robot, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsca i zakres robot objętych odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

* 1. **Odbiór końcowy.**

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

* zakończono wszystkie roboty ziemne i montażowe przy sieci;
* dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
* zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

* projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
* dziennik budowy;
* potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
* obmiary powykonawcze,
* protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
* protokoły odbiorów technicznych częściowych,
* protokoły wykonanych badań odbiorczych,
* dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyrobu budowlane, z których wykonano instalację,
* dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
* instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
* instrukcje obsługi instalacji
* inspekcję kamerą TV,
* protokół z prób zagęszczenia gruntu,
* protokół z odbioru pasa drogowego (spisany z zarządcą drogi).

W ramach odbioru końcowego należy:

* sprawdzić czy siec jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
* sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
* sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
* sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

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

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

1. Podstawa płatności.
   1. **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Płatność zgodnie z umową zawartą pomiędzy inwestorem i wykonawcą.

Wynagrodzenie w formie ryczałtu.

1. Przepisy związane.
   1. **Normy**
2. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
3. PN-B-04481:1975 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
6. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne

wykonania.

1. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
2. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
3. PN-EN-13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
4. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
5. PN-EN-1610:2015 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
6. PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne — Kruszywa skalne — Podział, nazwy i Określenia.

**10.2 Akty prawne.**

Dz.U.2013.1409 - Prawo budowlane

Dz.U.2003 r. Nr 169, poz.1650 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dz.U.2003. Nr 47, poz.401 - Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robot budowlanych.

* 1. **Inne dokumenty.**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych - tom I rozdz. IV, Arkady 1989r. - Roboty ziemne.
3. Instrukcja wykonania i odbioru instalacji rurowych z PVC i PE wydana przez Producenta.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych -„Warunki techniczne COBRTI INSTAL” Zeszyt nr 9

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.