PROJEKTOWANIE I NADZÓR

Tadeusz Kukuła

kaliska 92 , 63-460 Nowe Skalmierzyce

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Przedmiot opracowania: Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH – część ogólna wraz ze SZCZEGÓŁOWYMI SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

Adres inwestycji: **Mycielin , Grabek , gm. Mycielin , pow. kaliski , woj. wielkopolskie (działki o nr geod. wg. wykazu)**

Branża: **Sanitarna**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. BUD.	PODPIS
Opracował :	**mgr inż. Tadeusz Kukuła**	**190/94**	mgr inż. inżynierii środowiska Tadeusz Kukuła Przedsiębiorstwo Wodno-Melioracyjno-Inżynieryjne ul. Kaliska 92 tel. (062) 621-852 63-460 Nowe Skalmierzyce GrN 7342-190/94
Kier. Projektu :	**mgr inż. Tadeusz Kukuła**	**190/94**	mgr inż. inżynierii środowiska Tadeusz Kukuła Przedsiębiorstwo Wodno-Melioracyjno-Inżynieryjne ul. Kaliska 92 tel. (062) 621-852 63-460 Nowe Skalmierzyce GrN 7342-190/94

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

Kody i nazwa zamówienia wg CPV:
Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

1.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE	31
3.	ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS ROBÓT	45
4.	KANALIZACJA SANITARNA I TŁOCZNA	52
5.	PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	64
6.	PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH I KOLIZJE Z UZBROJENIEM TERENU	74

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywane w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej . Zastosowane urządzenia i materiały równoważne wymagają akceptacji projektanta i inspektora nadzoru .

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Wymagania ogólne .

SPIS TREŚCI

1 . CZĘŚĆ OGÓLNA 4
2. MATERIAŁY 15
3 . SPRZĘT 16
4. TRANSPORT 16
5 . WYKONANIE ROBÓT 16
6 . KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 17
7 . OBMIAR ROBÓT 20
8 . ODBIÓR ROBÓT 22
9 . PODSTAWA PŁATNOŚCI 25
1 0 . PRZEPISY ZWIĄZANE 27

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z pompowniami, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dla Inwestycji „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi jeden z dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót w ramach „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".
Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są częścią całej Dokumentacji Przetargowej, czyli Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i należy je rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami wchodzącymi w skład SIWZ.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wykonanie robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i kanalizacji tłocznej z pompowniami – szt.2 (PS-1 i PS-2) .
Łącznie należy wykonać **7.724,5 mb.** kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej .

Charakterystyczne parametry sieci.

1. kan. sanitarna tłoczna

ϕ 90 mm K_T-1	**3.060,0 mb.**
ϕ 90 mm K_T-2	**373,2 mb.**
ϕ 63mm K_T-3	**118,2 mb.**

Razem sieci: L = 3.551,4 mb.

2. kan. sanitarna grawitacyjna

ϕ 250mm	**1.303,3 mb.**
ϕ 200mm	**2.297,2 mb.**
ϕ 160mm	**572,6 mb.**

Razem sieci: L = 4.173,1 mb.

Zakres robót do wykonania obejmuje:

Roboty instalacyjno - budowlane

- wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych,
- wykopy wąskoprzestrzenne, szerokoprzestrzenne oraz wykopy obiektowe,
- zabezpieczenie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- wyprofilowanie podłoża, wykonanie podsypki i zasypki,
- dostawa i montaż rurociągów kanalizacji grawitacyjnej z rur litych PVC-U klasy S (SDR34,SN8) o średnicach Ø250; Ø200 i Ø160 mm,
- dostawa i montaż rurociągów tłocznych z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø90 mm i Ø63 mm,
- oznakowanie trasy taśmą ostrzegawczą z drutem metalicznym;
- dostawa, montaż i rozruch przepompowni ścieków (2 kpl.) w zbiornikach z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej Ø1500 mm, i Ø1200 mm wraz z osprzętem, robotami przygotowawczymi i ziemnymi, odwodnieniem wykopów,

szalowaniem, fundamentowaniem, wykonaniem prób szczelności i rozruchu technologicznego przepompowni ścieków, z zagospodarowaniem i utwardzeniem terenu, ogrodzeniem,

- Zasilanie elektryczne od licznika w kierunku instalacji odbiorcy wraz z instalacjami elektrycznymi, systemem sterowania, telemetrycznego monitoringu dla pompowni ścieków
- dostawa i montaż studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych np. TEGRA 1000 i TEGRA 425
- wykonanie prób szczelności,
- inspekcja kamerą,
- zabezpieczenia przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- wykonanie przekroczeń dróg asfaltowych i gruntowych metodą przewiertu i rozkopu z zastosowaniem rur ochronnych,
- wykonanie przekroczeń rowów metodą rozkopu z zastosowaniem rur osłonowych,
- wykonanie zabezpieczenia dna i skarp przekraczanych rowów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, roboty odtworzeniowe, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.

W zakresie montażu pompowni należy wykonać wszystkie przewody technologiczne, w taki sposób, aby po połączeniu ich z siecią układ stanowił funkcjonalną całość.
Szczegółowy zakres i rodzaje robót określone są w Dokumentacji Projektowej i Przedmiarze Robót.
Podstawą do określenia ilości robót głównych jest Przedmiar robót.

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres robót obejmuje również prace towarzyszące i roboty tymczasowe. Do prac towarzyszących i robót tymczasowych zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie.

Do prac towarzyszących zalicza się:

- utrzymanie i likwidacja Terenu Budowy,
- utrzymanie urządzeń Terenu Budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów pomiarowych,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania i odprowadzanie ścieków,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- zabezpieczenie obiektów znajdujących się w strefie wpływu pracy sprzętu,
- przebudowa obiektów kolidujących pod nadzorem ich właścicieli,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu Robót i obiektu, niwelacja terenu,
- obsługa geodezyjna, odtworzenie punktów wysokościowych,
- inwentaryzacja powykonawcza, w tym ewentualna inwentaryzacja techniczna obiektów znajdujących się w strefie wpływu pracy ciężkiego sprzętu,
- odbudowa terenów zielonych i małej architektury, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,

Do robót tymczasowych zalicza się:

- zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.,
- wykonanie i montaż znaków organizacji ruchu na podstawie aktualnego projektu organizacji ruchu,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych,
- ułożenie kładek nad wykopami wraz z zabezpieczeniem i sygnalizacją świetlną,
- wykonanie przejazdów np. do posesji itp. na czas prowadzenia robót wykopkowych,
- przejęcie i odprowadzenie, pompowania wód z wykopów prowadzonych w gruntach mokrych i nawodnionych oraz ich odprowadzanie,
- oznakowanie robót w tym wykonanie tablic informacyjnych o budowie zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym,
- Inne prace techniczne i technologiczne konieczne do przeprowadzenia Robót zasadniczych w zakresie opisanym w

Specyfikacjach Technicznych i Przedmiarze Robót.
Koszty wszystkich tymczasowych budowli, urządzeń i robót itp. niezbędnych do wykonania robót stałych, przeprowadzenia prób końcowych oraz utrzymania ciągłości pracy istniejących systemów należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót zasadniczych.

1.5 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

2 Roboty przygotowawcze i roboty ziemne
3 Odwodnienie wykopów na czas budowy
4 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna
5 Przepompownie ścieków
6 Przekraczanie przeszkód terenowych i kolizje z uzbrojeniem podziemnym

1.6 Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie,

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,

Dziennik budowy – oznacza urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania Robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. nr 108 poz. 953) wraz z późniejszymi zmianami.

Inspektor– równoznaczny z pojęciem Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, oznacza osobę fizyczną lub prawną wyznaczoną przez Zamawiającego do pełnienia funkcji nadzoru, lub inną osobę wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy na mocy klauzuli 3.4 [Zmiana inspektora], realizująca zadania na podstawie umowy o świadczenie usług nadzoru. Funkcja Inżyniera obejmuje również występujące w Rozdziale 3 polskiego Prawa Budowlanego funkcje „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego"

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania Robotami określonymi w ST, działająca i upoważniona do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji inwestycji.

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi,

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

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

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Projekt – należy przez to rozumieć przedsięwzięcie pn. „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Słuszków i Klotyldów , gm. Mycielin ".

Książka obmiarów - zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania i rozliczania przez Wykonawcę faktycznie wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora,

Rodzaje Robót - Roboty geodezyjne, roboty ziemne, roboty montażowe (sieciowe instalacyjne), drogowe, geologiczne, elektryczne itp.

Przedmiar Robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, z

opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie specyfikacji technicznych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład rów itp.

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

Tablica informacyjna - oznacza tablicę informacyjną umieszczaną na Terenie Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym spełniająca wszelkie wymogi podane w Prawie Budowlanym.

Teren Budowy - oznacza przestrzenie, w których mają być wykonane roboty stale, do których mają być dostarczone urządzenia i materiały, oraz wszelkie inne przestrzenie, które zostaną wyspecyfikowane jako tworzące część Terenu Budowy. Termin ten jest tożsamy z pojęciem Placu Budowy.

Część określeń podstawowych została zawarta w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Nazwy i kody grup, klas i kategorii Robót wyspecyfikowano wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Użyte skróty należy rozumieć następująco:

BHP- Bezpieczeństwo i higiena pracy

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

ST- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (niniejsze opracowanie)

OST- Ogólna specyfikacja techniczna - wymagania ogólne

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

SIWZ- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia

SZJ (PZJ) - System zapewnienia jakości, (Program zapewnienia jakości)

JRP- Jednostka realizująca projekt

PZH – Państwowy Zakład Higieny

1.7 Informacja o Terenie Budowy

Rozpatrywane miejscowości Mycielin i Grabek znajdują się na terenie gminy Mycielin wzdłuż dróg gminnych oraz częściowo wzdłuż drogi powiatowej (działki nr 135/1 i 135/2). Jest to teren pofałdowany o rzędnych od 116,90 m n.p.m. na terenie Oczyszczalni Ścieków w Mycielinie , o rzędnych 121,20 m n.p.m. w rejonie toru kolejowego , po trasie wzdłuż drogi powiatowej 131,50-130,50 m n.p.m. , 129,10 – 128,50 m n.p.m. w centrum Mycielina i 122,90 – 119,50 m n.p.m. w miejscowości Grabek , 128,50 – 126,50 m n.p.m. w południowo-wschodniej części Mycielina (przy lesie) . Teren ten uzbrojony jest w sieć wodociągową, kan. sanitarną grawitacyjną lokalną z szambami (do likwidacji), kan. deszczową lokalną, linie energetyczne napowietrzne, kable telekomunikacyjne.

Teren poprzecinany jest licznymi rowami melioracyjnymi.

Trasy projektowanych przewodów przebiegają wzdłuż ciągów komunikacyjnych , miejscami w drogach gminnych, miejscami w chodnikach dróg gminnych , przez tereny zielone , grunty rolne, posesje prywatne ,

Zabudowę stanowi przede wszystkim budownictwo jednorodzinne , zagrodowe i obiekty użyteczności publicznej.

Szczegółowe dane o terenie budowy przedstawione są w dokumentacji projektowej.

1.8 Organizacja Robót Budowlanych

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST.

Podstawą wykonania Robót objętych przedmiotem zamówienia jest:

- Umowa,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z Przedmiarem robót,
- Projekt budowlany

- Decyzje administracyjne. Uzgodnienia, opinie, warunki techniczne.

1.8.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden egzemplarz Projektu Budowlanego. W przypadku gdy Zamawiający będzie dysponował tylko 1 egzemplarzem Projektu Budowlanego, Wykonawca powieli go na swój koszt.
Wykonawca jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót do ustalenia z właścicielami lub administratorami terenów terminu rozpoczęcia i przewidywanego terminu zakończenia robót. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.8.2 Dziennik Budowy

Zamawiający udzieli wykonawcy niezbędnego pełnomocnictwa w celu uzyskania Dziennika Budowy. Dzienniki Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu budowy.
Dziennik Budowy będzie przechowywany na Terenie Budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z Prawem Budowlanym. Informacje będą wprowadzane do Dziennika Budowy jedynie przez osoby właściwe zgodnie z Prawem Budowlanym. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu wraz z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.
Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy.

1.8.3 Dokumentacja Projektowa, Wykonawcza i Powykonawcza

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje niezbędną do realizacji Kontraktu dokumentację m. in. projekt organizacji ruchu, projekt odwodnienia wykopu, dokumentację powykonawczą wraz z dokumentacją geodezyjną powykonawczą oraz sporządzi i skompletuje wszystkie dokumenty niezbędne do wystąpienia Zamawiającego o dopuszczenie wykonanych sieci i obiektów do eksploatacji. Wykonawca wykona Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ). Koszty dodatkowych dokumentacji sporządzonych przez Wykonawcę należy przewidzieć w cenie kontraktu. Dokumentacja powykonawcza winna przedstawiać wszystkie sieci wraz z uzbrojeniem i wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót obejmującą mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej ze sprawozdaniem technicznym z podaniem stosownych dokładności.
Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce i wymogami Wydziału Geodezji, Katastru i Nieruchomości Starostwa Powiatowego w Kaliszu .
Inwentaryzacja powykonawcza musi zostać sporządzona w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej w min. 3 egzemplarzach.
W ramach inwentaryzacji wymagane jest również od Wykonawców przekazanie wykazu współrzędnych pomierzonych charakterystycznych punktów wykonanych sieci (załamań i węzłów) oraz charakterystycznych punktów wykonanych obiektów w pliku tekstowym i w wersji papierowej wraz z powykonawczymi geodezyjnymi szkicami pomiarowymi w wersji elektronicznej i papierowej do właściwego terenowo ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficzne.
W dokumentacji powykonawczej w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu należy podać kilka danych z terenu tj.: współrzędne, wysokości sieci kolidującej, parametry rury osłonowej, itp. Kopie szkiców oraz dokumentację fotograficzną wszystkich kolizji
Na etapie realizacji Wykonawca będzie przechowywał przez cały czas, co najmniej jedną kopię Dokumentacji Projektowej (Rysunków) dostarczonych mu lub wykonanych przez niego na Terenie Budowy.
Wykonawca powinien przechowywać na Terenie Budowy Dziennik Budowy. Podczas prowadzenia Robót na Terenie Budowy oprócz Dziennika Budowy powinny znajdować się, co najmniej następujące dokumenty: Pozwolenie(a) na Budowę, Projekt Budowlany, dokumentacja powykonawcza (jeśli jest), protokół przekazania Terenu Budowy, notatki ze spotkań organizacyjnych, oraz inne dokumenty zgodnie z wymaganiami.
Wspomniana powyżej dokumentacja powinna być przez cały czas dostępna do wglądu dla Inspektorów Nadzoru, Przedstawiciela Zamawiającego jak także dla innych osób upoważnionych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie i uaktualnianie dokumentacji przez cały czas.

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1.8.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Raporty i zdjęcia z postępu prac

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o stanie realizacji Robót poprzez raporty oraz zdjęcia z postępu prac.W uzasadnionych przypadkach, na żądanie Zamawiającego ,Wykonawca powinien przedstawić raport specjalny.

Pracownicy

W celu realizacji robót wykonawca zobowiązany jest do zatrudnienia personelu o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i doświadczeniu zgodnie z Warunkami Kontraktu. Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy powinni używać odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów na których winna być umieszczona nazwa Wykonawcy. Personel Wykonawcy powinien zostać wyposażony w środki ochrony indywidualnej wymagane przepisami BHP w zależności od rodzaju wykonywanych czynności. Goście lub osoby wizytujące również muszą posiadać środki indywidualnego zabezpieczenia zgodnie z wymogami BHP.

1.8.5 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i wydania Świadectwa Przejęcia Robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
3. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego,
4. Zabezpieczenie Terenu Budowy w Robotach remontowych („pod ruchem").

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy zgodnie z „Prawem o ruchu drogowym" i innymi przepisami związanymi w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

5. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.
6. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców, dostawców.
7. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową poza pozycjami wymienionymi w Przedmiarze Robót.

Stosowanie przepisów prawa i norm

W Specyfikacjach Technicznych zostały wymienione Normy krajowe. Winny one być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, w których są

wymienione.
Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.8.6 Ochrona środowiska

Wykonawca podejmie wszelkie przewidziane prawem i doświadczeniem życiowym kroki, aby chronić środowisko (zarówno na Terenie Budowy, jak i poza nim) oraz ograniczać szkody i uciążliwości dla ludzi i własności, wynikające z zanieczyszczeń, hałasu i innych skutków prowadzonych przez niego działań. Wykonawca zapewni, że emisje w powietrze oraz odpływy powierzchniowe i ścieki wynikłe z działań Wykonawcy nie przekroczą wartości określonych w stosownych przepisach prawa polskiego.
Wykonawca uzyska we właściwym zakresie i na własny koszt wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz nieczystości stałych i płynnych oraz bezpieczne, prawidłowe odprowadzanie wód gruntowych i opadowych z całego Terenu Budowy, lub miejsc związanych z prowadzeniem Robót tak, aby ani Roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone.
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „o odpadach" Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszta związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu i materiałów z rozbiórek (traktowanych jako odpad). Koszty odwozu nadmiaru ziemi na składowisko oraz koszty unieszkodliwiania materiałów z rozbiórek należy uwzględnić w kwocie kontraktowej. Koszty te należy uwzględnić w kosztach robót podstawowych.
W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:
a) utrzymywać Terenu Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu 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, ukopów i dróg dojazdowych.
2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
   - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
   - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
   - możliwością powstania pożaru.

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 wbudowania.
Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego ponosi Zamawiający.

Wycinka drzew

W ramach zakresu robót objętych niniejszym Kontraktem nie przewiduje się wycinki drzewostanu, na który wymagane są pozwolenia administracyjne. Niemniej jednak Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne w zakresie wycinki lub przesadzania zieleni. Jeśli zajdzie taka potrzeba. Wykonawca uzyska wszelkie wymagane pozwolenia (w tym właściwego Urzędu i właściciela terenu) niezbędne do prowadzenia wycinki, przesadzania zieleni i zagospodarowania odpadów oraz pokryje wszystkie koszty związane z prowadzeniem tych robót i ich odbiorem. Jeśli zaistnieje okoliczność

związana z wycinką drzewostanu, a której nie można uniknąć, wówczas opłatę administracyjną za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) pokryje Wykonawca.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. W celu zabezpieczenia p.poż. na Terenie Budowy należy przewidzieć punkty p.poż. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, 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.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terebie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Prace związane ze skrzyżowaniami z uzbrojeniem i inną infrastrukturą liniowa Wykonawca zobowiązany jest wykonać pod nadzorem ich użytkowników.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty i obciążenia z tytułu specjalnych i/lub czasowych praw przejazdu, których może potrzebować, włączając te dotyczące dostępu do Terenu Budowy. Wykonawca uzyska także na własne ryzyko i koszt, wszelkie dodatkowe urządzenia poza Terenem Budowy, których może potrzebować dla celów Robót.

Wykonawca powinien zapewnić dojazdy do poszczególnych posesji będących w obszarze wpływów prac wykopkowych i budowlanych, a także na Teren Budowy dla pogotowia straży pożarnej itp. podczas wykonywania prac na koszt własny.

Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126 z 2003 r.),

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650, 2003 r.).

Wymagania jakie zawiera INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA będąca częścią dokumentacji przetargowej, stanowią zobowiązania kontraktowe Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do zakończenia Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa, lub jej elementy

były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to ma obowiązek powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu polecenia od Zamawiającego.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za niedopuszczanie osób nieupoważnionych na Teren Budowy, osoby upoważnione będą ograniczone do Personelu Wykonawcy i Personelu Zamawiającego; oraz wszelkiego innego personelu, o którym Wykonawca został powiadomiony przez Zamawiającego, jako o upoważnionym personelu innych wykonawców Zamawiającego na Teren Budowy, oraz – osób z mocy prawa mających wstęp na Teren Budowy, w trakcie wykonywania czynności urzędowych.

Działania Wykonawcy na Terenie Budowy

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę jako obszary robocze. Wykonawca podejmie wszelkie konieczne środki ostrożności, aby utrzymać Sprzęt Wykonawcy i Personel Wykonawcy w obrębie Terenu Budowy i tych dodatkowych obszarów oraz nie dopuszczać do przemieszczania swojego Sprzętu i wkraczania swojego Personelu na przyległy teren. W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej. Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki Sprzęt Wykonawcy lub nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady .

Jednakże Wykonawca będzie mógł zachować na Terenie Budowy podczas Okresu Zgłaszania Wad takie Dobra, jakie będą potrzebne do wypełnienia przez Wykonawcę jego zobowiązań według Umowy.

Zaplecze Wykonawcy

Koszty wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy uwzględniony powinien być w cenie. Wykonawca powinien zabezpieczyć zaplecze oraz utrzymywać odpowiednią ilość toalet na budowie jeśli wymagać będą tego warunki lokalne, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawca odpowiedzialny jest za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na własny użytek. Wykonawca poniesie wszystkie koszty z tym związane. Wykonawca po wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Właściwy zakład wskaże pole energii, z którego Wykonawca będzie mógł pobierać energię elektryczną po zamontowaniu własnego urządzenia pomiarowego. Wykonawca za pobraną energię elektryczną rozliczy się z zakładem energetycznym. Wykonawca powinien zapewnić dostarczenie wody na cele socjalne i odprowadzenie ścieków w zapleczu Wykonawcy. Jeśli będzie to możliwe, ze względu na lokalizację, Wykonawca wykona tymczasowe przyłącza wod. – kan. oraz zamontuje urządzenia pomiarowe na przyłączu wodociągowym. Wykonawca zawrze umowę z odpowiednim podmiotem. Zamawiający nie gwarantuje, że dostawy w/w mediów odbywać się będą w sposób niezawodny i w odpowiednich ilościach. Wykonawca będzie odpowiedzialny za usunięcie wszystkich ewentualnych tymczasowych przyłączy po zakończeniu robót. Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę zaplecza budowy.

Biuro wykonawcy

Wykonawca zorganizuje Biuro Wykonawcy na podstawie wykonanego przez siebie projektu, który powinien uzyskać akceptacje Zamawiającego. Biuro będzie traktowane jako część zaplecza Wykonawcy.

Biuro Wykonawcy ze względu na warunki lokalne, nie będzie mogło być zlokalizowane na terenie budowy. Biuro powinno spełniać wszystkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, administracyjnym.

Organizacja Ruchu

Zakres prac koniecznych do wykonana w zakresie Organizacji Ruchu obejmuje: Prace organizacyjne

- opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,

- wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
  Przed wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu o planowanych zmianach należy odpowiednio wcześnie zawiadomić:
  - Straż Pożarną,
  - Policję,
  - Pogotowie Ratunkowe,
  - mieszkańców i właścicieli posesji przy ulicach w rejonie robót.
- oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Prace porządkowe/końcowe

- usunięcie wbudowanych tymczasowo materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Ulice przez które przebiegają trasy kanałów, po wykonaniu kanalizacji zostaną odtworzone do stanu pierwotnego.
Wykonawca utrzyma ruch uliczny w sposób bezpieczny na wszystkich drogach publicznych (drogach, ścieżkach rowerowych, ścieżkach pieszych, torowiskach, i tym podobnych) zajmowanych przez niego lub przecinanych podczas robót na budowie. W tym celu Wykonawca uzyska we właściwym zakresie i na własny koszt wszelkie niezbędne plany i pozwolenia. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania stałego dostępu do wszystkich posesji przez cały okres trwania robót na własny koszt.

Ogrodzenie terenu budowy

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych, Teren Budowy - wykopy powinny być zabezpieczane prowizorycznymi ogrodzeniami, a w nocy oświetlone czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

Zabezpieczenie chodników, jezdni oraz przylegających nieruchomości

W trakcie realizacji robót przejścia dla osób pieszych powinny być zabezpieczone mostkami i oznaczone znakami drogowymi. Roboty wykonywane w pobliżu istniejącego uzbrojenia Wykonawca może realizować pod płatnym nadzorem ich użytkowników. Wykonawca w trakcie realizacji robót zobowiązany jest podjąć wszelkie niezbędne czynności dla prawidłowego zabezpieczenia przed uszkodzeniem istniejących drzew oraz chronić przed zanieczyszczeniem wody płynące oraz zapewnić czystość chodników i jezdni. Mycie chodników i jezdni należy wykonywać min. 2 razy na dzień.
Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie projektu zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyskanie stosownych uzgodnień.
Wykonawca na własną odpowiedzialność i na swój koszt, podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną i doświadczenie zawodowe oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właścicieli posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i uniknąć powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód.
Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego przed i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakichkolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli posesji czy budynków sąsiadujących z Terenem Budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie zakłócenia czy szkody.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia terenu budowy do stanu poprzedniego nie pogorszonego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia robót.

Do dokumentacji poodbiorowej dołączyć komplet oświadczeń właścicieli/zarządców danego gruntu, na którym prowadzone były roboty budowlane o nie wnoszeniu uwag do wykonanego uzbrojenia i doprowadzeniu terenu do stanu poprzedniego.

1.9 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Poniższy wykaz kodów wg CPV obejmuje najważniejsze występujące roboty budowlane:
45100000-8 Przygotowania terenu pod budowę

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

45111230-9 Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
45112200-7 Usuwanie powłoki gleby
45112330-7 Rekultywacja terenu
45112500-0 Usuwanie gleby
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231110-9 Kładzenie rurociągów
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232411-6 Rurociągi wody ściekowej
45232423-3 Przepompownie ścieków
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe
45236000-0 Wyrównywanie terenu
45255110-3 Studnie
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45262212-0 Kopanie rowów
45262300-4 Betonowanie
45262310-7 Zbrojenie
45262311-4 Betonowanie konstrukcji
45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia
45262360-2 Cementowanie
45262425-6 Wznoszenie osłon szczelnych
45233124-4 Drogi dojazdowe
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233226-9 Drogi dojazdowe
45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
45233292-2 Instalowanie urządzeń ochronnych
45233294-6 Instalowanie sygnalizacji drogowej
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45311200-2 Roboty w zakresie opraw elektrycznych
45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4 Kładzenie kabli

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne
45315300-1 Instalowanie linii energetycznych
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45317100-3 Instalowanie elektryczne sprzętu pompowego

2. MATERIAŁY

2.1 Wstęp

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Zamawiającego.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami SZJ.
Wszelkie użyte w dokumentacji przetargowej nazwy producentów i typ urządzeń należy rozumieć jako przykładowe. Dopuszczone jest stosowanie równoważnych materiałów i urządzeń innych producentów o nie gorszych parametrach.

2.2 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie (21 dni) przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania proponowanych materiałów.
Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły. Materiały powinny posiadać odpowiednie atesty.

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Za uzyskanie zgody na pozyskiwanie materiałów odpowiada Wykonawca. Odpowiednie dokumenty muszą być przedstawione Inspektorowi. Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Dokumentacja zawierająca raport z badań terenowych i laboratoryjnych oraz metodę pozyskiwania materiałów wymaga zatwierdzenia. Eksploatacja źródeł miejscowych musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.
Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.
W przypadku inspekcji wytwórni będą zachowane następujące warunki:
- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Robót.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta.
Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Inżynierowi.
Miejsca czasowego składowania materiałów winny być zlokalizowane w obrębie Terenu
Budowy w miejscach uzgodnionych lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie (21 dni) przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany.

2.7 Stosowanie materiałów z odzysku

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania metod pracy pozwalających na odzysk wartościowych materiałów w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych, wykopów itp.

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały z odzysku, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli. Wszystkie materiały z odzysku niezakwalifikowane do ponownego wbudowania lub przekazania Zamawiającemu, stanowią odpad i będą zutylizowane staraniem i na koszt Wykonawcy w ramach Ceny przetargowej.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót, zarówno w miejscu tych Robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp.. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Systemie Zapewnienia Jakości (SZJ) lub projekcie organizacji Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacjach Technicznych w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze wyboru sprzętu.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom będą usunięte z Terenu Budowy.

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

Specyfikację środków i sposobu transportu dla każdego rodzaju Robót podano w Wymaganiach Szczegółowych.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wstęp

Wykonawca z najwyższą starannością, pilnością i wiedzą przewidzianą dla tego typu Robót zrealizuje i ukończy Roboty zgodnie z umową oraz poleceniami Zamawiającego oraz usunie wszelkie wady w Robotach.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, SZJ, projektu organizacji Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2 Odwodnienia wykopów

Odwodnienie wykopów i terenu Robót winno być realizowane zgodnie z odrębnym projektem Wykonawcy (wykonanym we własnym zakresie i na własny koszt) jeszcze przed przystąpieniem do robót podstawowych.

5.3 Przebudowa urządzeń kolidujących

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

5.4 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania.

Wykonawca dokona wytyczenia całej trasy najpóźniej miesiąc od przejęcia placu budowy.

5.5 Likwidacja Terenu Budowy

Do likwidacji Terenu Budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy zobowiązany jest Wykonawca. Uprzątnięcie Terenu Budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 System (Program) zapewnienia jakości (SZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie w terminie 28 dni od wejścia w życie Umowy szczegółowego Systemu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ST.

System Zapewnienia Jakości będzie zawierać: a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- warunki bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę
- przekazywania tych informacji Inżynierowi.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w systemie zapewnienia jakości.

6.6 Certyfikaty i deklaracje

Do budowy mogą być dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  1. Polską Normą lub
  2. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej. Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będądostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Materiały użyte do przesyłu wody czystej muszą posiadać atest PZH.

Materiały posiadające atesty a urządzenia posiadające ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8 Próby, Próby Końcowe

Wykonanie prób oraz przedstawienie wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót prowadzonego według procedury opisanej w pkt. 8 niniejszej specyfikacji.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób, w tym próby bakteriologiczne i fizykochemiczne na rurociągach.

Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

Próby Końcowe

W ocenie wyników Prób Końcowych Inspektor będzie brał pod uwagę tolerancje na wpływ wszelkiego użytkowania Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

6.9 Dokument budowy

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do wydania Świadectwa Przejęcia. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania Rysunków,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Instrukcje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza, się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Systemie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót.

4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zgłoszenie zamiaru wykonania przewiertów lub przecisków,
- dziennik montażu w przypadku realizacji obiektów metodą montażu,
- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót (Świadectwa Przejęcia Robót),
- protokoły z narad i ustaleń,

- protokoły wymaganych prób i badań,
- korespondencję na budowie,
- dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
- dokumenty pomiarów geodezyjnych,
- inwentaryzacja geodezyjna.

5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wykonawca powinien dokonywać archiwizacji dokumentów, również na nośnikach elektronicznych, które każdorazowo należy przekazać po jednym egz. Zamawiającemu Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Kopie zapisów Dziennika Budowy i Księgi Obmiaru będą przechowywane przez Zamawiającego.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie do momentu wystąpienia Wykonawcy z wnioskiem o wydanie Świadectwa Przejęcia i zostaną przekazane do Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę. Obmiar Robót będzie potwierdzony przez uprawnionego geodetę w formie szkiców geodezyjnych powykonawczych.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Przy obmiarze robót należy stosować następujące zasady określania ilości wykonanych Robót:

- Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej, a dla przewodów kanalizacji grawitacyjnej w ich osi pomiędzy ścianami studni kanalizacyjnych i podawane w metrach [m].
- Szerokości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane po prostej prostopadłej do osi i podawane w metrach [m].
- Studnie, przepompownie, armatura, prefabrykowane elementy komór, urządzenia itp., będą podawane w sztukach [szt.] lub kompletach [kpl.].
- Powierzchnie będą wyliczone w metrach kwadratowych [m2] – zgodnie z wymaganiami STWiORB.

Jeżeli zajdzie taka konieczność należy stosować także następujące zasady określania ilości wykonanych Robót:

- Objętości będą wyliczane w metrach sześciennych [m3] - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w tonach [t] lub kilogramach [kg].

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi.

Wykonawca ma obowiązek potwierdzenia wykonanych ilości robót przewidzianych do rozliczenia szkicami geodezyjnymi.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Jeżeli zajdzie taka konieczność wykonawca będzie zobowiązany sprawdzić, zainstalować i utrzymywać w sprawności technicznej wagi oraz dostarczyć Inżynierowi dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania wag. Dopuszcza się sprawdzanie wag na urządzeniach obcych, pod warunkiem przedstawienia wymaganych i aktualnych certyfikatów i dokumentów dopuszczenia do użytkowania.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane w okresie miesięcznym lub innym ustalonym przez Zamawiającego.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.6 Zagadnienia ogólne dotyczące Przedmiaru Robót

Przedmiar Robót powinien być czytany razem z pozostałymi Dokumentami Kontraktowymi. Przedmiar Robót pokrywa wszelkie Roboty, jakie pokazano na Rysunkach i opisano w Specyfikacji Technicznej.

O ile nie jest stwierdzone inaczej, przyjmuje się, że wszystkie pozycje w Przedmiarze Robót pokrywają wszystko, co jest konieczne dla wypełnienia wszelkich odpowiedzialności i zobowiązań powstałych w wyniku zawarcia Umowy.

Ceny i wartości pozycji wprowadzone do Przedmiaru Robót dla danych Robót muszą pokrywać koszt danych Robót wykonanych jak pokazano na rysunkach i opisano w Specyfikacji oraz wszelkie koszty wynikłe i związane, jak też wydatki włączając te, które są w związku z:

- wypełnieniem Warunków Umowy i wszelkich ogólnych zobowiązań, odpowiedzialności, możliwych opłat, praw przekroczenia i ryzyka związanego z wykonywaniem Robót jak wyszczególniono w Umowie lub jak z niego może wynikać;
- robocizna i wszelkie koszty z nią związane;
- dostawa materiałów i wyposażenia, ich magazynowanie i wszelkie koszty związane włączając straty i transport na budowę;
- maszyny budowlane i wszystkie koszty związane włączając paliwo, energię, części i materiały pomocnicze;
- wszelkie roboty tymczasowe poza tymi, dla których przewidziano odrębną pozycję w Przedmiarze Robót oraz pomiary i dokumentacje robocze i operaty niezbędne do uzyskania pozwolenia na eksploatację;
- skutki pracy etapowej i wykonywania zmian i uzupełnień do istniejącej infrastruktury przez upoważnione władze;
- koszty ogólne przedsiębiorstwa, narzuty, zyski i podatki.

Pozycje w Przedmiarze Robót opisują Roboty w sposób skrócony. Zazwyczaj opis ten nie powiela pełnego opisu Robót i metod wykonawczych podanych w Specyfikacji i na Rysunkach, przy czym niezależnie od tego uważa się, że dana pozycja odpowiada pełnemu opisowi.

Komplet oznacza element funkcjonalny wykonany w całości z częściami montażowymi, ruchomymi i zamiennymi, zainstalowany, gotowy do spełnienia poprawnie funkcji, dla jakich jest przeznaczony.

Sposób obmiaru przyjęty dla sporządzenia Przedmiaru Robót powinien zostać zastosowany również do obmiaru skończonych Robót. Sposób obmiaru jest podany w niniejszym opisie lub w tekście Przedmiaru Robót.

Uważa się, że Ceny wprowadzone dla każdej pozycji pokrywają wszystko, co jest konieczne dla całkowitego poprawnego wykonania przedmiotowych Robót, czy to jest wymienione w opisie pozycji lub w Dokumentach Przetargowych czy też nie.

Uważa się, że Wykonawca ujął w Cenach wprowadzonych do Przedmiaru Robót:

- wszystkie wydatki związane z zainstalowaniem i podłączeniem wody i elektryczności jemu potrzebnych oraz wszelkie opłaty związane z ich użyciem,
- koszt ułożenia tymczasowych kabli i rurociągu oraz przewozu wody i wszelkie inne wydatki i opłaty dla właściwej dystrybucji elektryczności i wody do jakiegokolwiek i każdego punktu budowy jak będzie konieczne dla jakiegokolwiek celu związanego z wykonywaniem Robót.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca powinien uwzględnić w swoich Cenach wszelkie koszty związane z przestrzeganiem obowiązujących międzynarodowych i polskich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, włączając w to koszt zakupu i utrzymania niezbędnego wyposażenia, jak też *jego okresowych badań.*

Porządek na budowie

Wykonawca powinien uwzględnić w swoich Cenach koszty utrzymania budowy w stanie czystym i uporządkowanym tak jak jest to wymagane przez Specyfikację.

Stróżowanie

Wykonawca powinien uwzględnić w swoich Cenach koszt stróżowania i środków bezpieczeństwa potrzebnych dla ochrony Robót na czas trwania Kontraktu aż do daty wydania przez Inżyniera Certyfikatu o Ukończeniu.

Istniejąca infrastruktura

Wykonawca powinien uwzględnić w swoich cenach koszt badań istniejącej infrastruktury, na które wpływ mają Roboty, dostarczenie informacji, rysunków, opisów i notatek wymaganych przez przepisy rządowe lub inną władzę lub jakąkolwiek osobę czy organizację będącą zainteresowaną Robotami oraz dla podjęcia wszelkich potrzebnych środków ostrożności dla uniknięcia jakichkolwiek uszkodzeń infrastruktury.

Jakiekolwiek szkody wyrządzone instalacjom wodnym, kanalizacyjnym, elektrycznym, gazowym, telefonicznym itp. powinny być naprawione przez służby stosowane dla danej instalacji na koszt Wykonawcy.

Materiały i urządzenia

Wykonawca powinien ująć w swoich Cenach materiały i urządzenia zarówno te, które będzie sam dostarczał, jak i tych dostarczanych przez swoich podwykonawców.

Ilości

Ilości Robót podane w Przedmiarze Robót są ilościami oszacowanymi i nie należy ich brać jako faktycznych czy właściwych ilości Robót, które mają być wykonane przez Wykonawcę dla wypełnienia jego zobowiązań kontraktowych.

Wykonawca, dla składania zamówień, powinien kierować się faktyczną ilością Robót. Roboty powinny, niezależnie od ogólnych czy lokalnych zwyczajów innego postępowania, być mierzone w stosunku do wymiarów podanych na Rysunkach lub poleconych przez Inżyniera, poza specyficznymi przypadkami opisanymi lub wyspecyfikowanym w Kontrakcie.

Wszystkie pomiary długości, powierzchni, objętości czy wagi są podane w jednostkach metrycznych. Poza przypadkami, gdy podano inaczej, pomiary są zaokrąglane do 0,1 metra, metra kwadratowego czy sześciennego. Podobnie jest w pozycjach, gdzie podano wymiary w milimetrach (mm). Waga jest podana w kilogramach lub w tonach z zaokrągleniem do 0,01 podanej jednostki.

Poniższe przedstawiono skróty mogące występować w Przedmiarze Robót:

Skrót jednostki	Nazwa jednostki	Skrót jednostki	Nazwa jednostki
mm	milimetr	kpl.	komplet
dm	decymetr	stud.	studnia
m (lub mb.)	metr (lub metr bieżący)	złącze	złącze
m2 (lub m2)	metr kwadratowy	ha	hektar
m^3 (lub m3)	metr sześcienny		
kg	kilogram	%	procent
t	tona (1000kg)	r-g	roboczogodzina
szt.	sztuk	m-g	maszynogodzina

7.7 Ceny

Kwoty wprowadzone dla każdej pozycji w Przedmiarze Robót powinny być wynikiem przemnożenia ilości przez cenę jednostkową.

Dla każdego rachunku w Przedmiarze Robót kwoty poszczególnych pozycji powinny być dodawane oddzielnie dla każdej części Przedmiaru Robót i ta suma powinna być przeniesiona do Zbiorczego zestawienia kosztów.

7.8 Próby, Próby Końcowe i Próba Eksploatacyjna

Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje procedur odbiorowych

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych dla poszczególnych Robót, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi po okresie rękojmi,
- odbiorowi ostatecznemu.

8.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor przy udziale Zamawiającego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca w Dzienniku Budowy i na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inspektor winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

Odbioru Inspektor dokonuje w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Rysunkami, Specyfikacjami i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca Robót nie może kontynuować Robót bez odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu przez Zamawiającego. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawca od zobowiązań określonych Umową

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

Odbiory częściowe należy przeprowadzać po wykonaniu danego odcinka robót stanowiącego jakiś etap zadania.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione dokumenty oraz przygotowane następujące czynności:

- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy,
- projekt budowlany z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację,
- wyniki pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami,
- inspekcja telewizyjna kamerą wideo. Kanał przed inspekcją powinien być wyczyszczony ciśnieniowo,
- wpis geodety do dziennika budowy o wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej (szkicowej).
- po przeprowadzeniu czynności odbiorowych należy spisać protokół odbioru częściowego

Przeprowadzenie prób szczelności i inspekcji telewizyjnej dla odbioru częściowego nie zwalnia wykonawcy od wykonania takich badań podczas odbioru końcowego.

W przypadku otrzymania pozytywnych wyników podczas odbiorów częściowych w pierwszym podejściu, za zgodą Inspektora można zrezygnować z przeprowadzenia prób szczelności i inspekcji telewizyjnej w trakcie odbioru końcowego.

Po dokonaniu odbioru odcinek sieci kanalizacyjnej powinien być zabezpieczony przed dostawaniem się do niego urobku bądź innych zanieczyszczeń w czasie prowadzenia dalszych robót budowlanych. Jego odblokowanie powinno nastąpić dopiero po wyczyszczeniu wybudowanego odcinka i usunięciu zanieczyszczeń.

8.4 Odbiór końcowy i Świadectwo Przejęcia

Odbiór Robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

1. Odbiorowi robót podlegają całkowicie zakończone roboty. Przejęcie robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,

4. Zamawiający wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego i spełnienia następujących warunków:

- Zakończenie wszystkich robót, procedur, badań i prób zgodnie z Umową - Dostarczenie całości dokumentacji wymaganej w umowie

- Dostarczenie podpisanych pozytywnych rezultatów wszystkich badań, sprawdzeń i prób odbiorowych

5. Zamawiający dokona oceny jakościowej Robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych Robót.

6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających ustalony zostanie nowy termin odbioru końcowego.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Wykonanie odbioru technicznego końcowego i wyniki badań przeprowadzonych w jego trakcie powinny być spisane w formie protokołu, a także odnotowane w dzienniku budowy. Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy (Wykonawca) jest zobowiązany, zgodnie z art. 57, rozdz. 5 Ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118), przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia o:

- Wykonaniu robót zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),

- doprowadzeniu do należytego stanu i porządku Teren Budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

8.5 Forma i dokumenty końcowego odbioru Robót

Końcowy odbiór Robót przeprowadza Komisja powołana przez Zamawiającego, z udziałem w komisji upełnomocnionych przedstawicieli Zamawiającego, Inspektora, Wykonawcy, organów administracji i kontrolnych odpowiednio do zakresu Robót i przepisów prawa. Zamawiający może powołać do Komisji również innych przedstawicieli lub osoby jako obserwatorów.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty w formie oryginału i 4 kopii potwierdzonych za zgodność z oryginałem:

- Pozwolenie na budowę,
- Dziennik budowy,
- Projekt budowlany z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły wszystkich odbiorów częściowych ,
- Próbę szczelności na eksfiltrację,
- Próbę szczelności na infiltrację,
- Zapis wideo z przeprowadzonej inspekcji telewizyjnej kanałów,
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w tym niezbędne do uzyskania pozwolenia na eksploatację,
- wszystkie inne dokumenty według Warunków Kontraktowych.

Ponadto do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenia właścicieli poszczególnych działek o doprowadzeniu terenu do stanu przed robotami,

- szczegółowe rozliczenie wartości przedstawionych do przejęcia środków trwałych wg grup środków trwałych zgodnie z

przepisami dotyczącymi rachunkowości,

- sprawozdanie techniczne (raport końcowy), który będzie zawierać:
  - zakres i lokalizację wykonanych robót,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej, uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
  - datę rozpoczęcia i zakończenia robót, stwierdzenie osiągnięcia założonego celu i efektów

W przypadku, gdy wg Komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego - Przejęcia Robót.
Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.
Po wykonaniu Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Inspektor wystawi Świadectwo Przejęcia Robót.

8.6 Przekazanie do eksploatacji

Po dokonaniu odbioru końcowego zgodnie z art. 54-60 Prawa budowlanego wystąpi do właściwego organu o wydanie pozwolenia na użytkowanie kanalizacji .

8.7 Odbiór po okresie rękojmi

Odbiór po okresie rękojmi jest dokonywany przez Zamawiającego z udziałem użytkownika oraz wykonawcy i ma na celu stwierdzenie wykonania przez wykonawcę zobowiązań wynikających z rękojmi za wady fizyczne.

Wyniki badań przeprowadzonych w trakcie odbioru zostają zawarte w protokole.

8.8 Wypełnienie Gwarancji

Wystawienie Świadectwa Wykonania jest możliwe po zakończeniu procedury odbioru pogwarancyjnego polegającego na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. niniejszej specyfikacji.

8.9 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny jest dokonywany przez zamawiającego przy udziale użytkownika i wykonawcy po usunięciu wszystkich wad ujawnionych w okresie gwarancji jakości.
Wyniki badań przeprowadzonych w trakcie odbioru ostatecznego zostają zawarte w protokole.

8.10 Końcowe Świadectwo Płatności

Po wystawieniu Świadectwa Wykonania Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu projekt rozliczenia ostatecznego uzupełniony wszystkimi dokumentami pomocniczymi i załącznikami, których zakres wynika ściśle z przedstawionego projektu.

Po przedłożeniu Rozliczenia Ostatecznego, Wykonawca jest zobowiązany potwierdzić na piśmie, że rozliczenie ostateczne stanowi całkowite i ostateczne rozliczenie płatności związanych z Umową i wypełnia całkowicie wszelkie roszczenia Wykonawcy z tytułu wykonanych Robót.

Okres zgłaszania wad będzie trwał 12 miesięcy od daty wystawienia Świadectwa Przejęcia dla całości robót objętych przedmiotem zamówienia. Po zakończeniu okresu zgłaszania wad zostanie wystawione Świadectwo Wykonania. Wykonawca odpowiadać będzie w ramach gwarancji za te odcinki robót, które objęte są Umową na wykonanie robót budowlanych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.
Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach Technicznych i

Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą,: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę w danej pozycji w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza się możliwość jej zmiany.
Roboty opisane w każdym punkcie Przedmiaru Robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla Roboty wiodącej i uwzględniając udział prac towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowo. Rzeczywisty obmiar prac towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacjach Technicznych nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Przedmiaru Robót i innych roszczeń Wykonawcy.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w wyżej wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót.
Koszty opłat związane z tymczasowym zajęciem pasa drogowego na czas prowadzenia Robót zostaną ustalone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określania warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140 poz. 1481) lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót. Opłaty za umieszczenie tymczasowych urządzeń budowy takich jak sprzęt (maszyny przewiertowe, obudowy wykopów), baraki tymczasowe w pasie drogowym (na czas realizacji kontraktu) związanych z prowadzonymi robotami ponosi Wykonawca. Koszty te oraz koszty organizacji ruchu należy uwzględnić we wskazanej pozycji Przedmiaru Robót. Jednostką obmiaru jest ryczałt.
Koszty opłat związane z umieszczeniem urządzeń (elementów) infrastruktury w pasie drogowym (roczne opłaty eksploatacyjne) ponosi Zamawiający.
Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym organizacji ruchu oraz program zajęcia dróg. Przedłużenie uzgodnionego w programie czasu zajęcia dróg wymaga akceptacji Zamawiającego.

9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Organizacja ruchu obejmuje:
- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu

Zamawiającemu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

Utrzymanie organizacji ruchu obejmuje:
- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Likwidacja objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Wszelkie koszty związane z przygotowaniem organizacji ruchu, utrzymaniem i jej likwidacją ponosi Wykonawca Robót.

9.4 Zabezpieczenie i oznakowanie Terenu Budowy

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

Wykonawca w ramach Umowy, do dnia odbioru końcowego, jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie Terenu Budowy:
- dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.).
- utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Podstawą płatności są ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót „Wymagania Ogólne". Ceny ryczałtowe obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego i punktu 1.9.6 oraz tablic informacyjnych i pamiątkowych zgodnie z punktem 1.9.2 niniejszej specyfikacji.

9.5 Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Umowy jest zobowiązany wykonać dokumentację powykonawczą wraz z dokumentacją geodezyjną powykonawczą oraz inne dokumenty i projekty zgodnie z pkt. 1.8.2.

9.6 Organizacja realizacji Robót

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt zorganizuje niezbędny teren oraz zaplecze Budowy. W ramach kosztów Robót Wykonawca zapewni:

Organizację zaplecza:
- dostawę, montaż, wyposażenie zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem
- wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,
- wynajęcie, dzierżawę i zajęcia terenów niezbędnych do realizacji budowy

Utrzymanie zaplecza budowy:
- utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowy,
- ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
- utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
- zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,
- utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
- zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
- zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń. Likwidację zaplecza budowy:
- likwidację zaplecza budowy
- oczyszczenie terenu.

9.7 Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt.

Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na czas trwania Kontraktu, w ramach szczegółowej pozycji ryczałtowej

9.8 Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnych gwarancji na czas trwania Kontraktu, w ramach szczegółowej pozycji ryczałtowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Specyfikacje Techniczne powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót. Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r., nr 18, poz. 182) z późniejszymi zmianami.

W takich warunkach normy podane w punkcie nr 10 każdej ST należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami

Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.1 Wykaz projektów budowlanych

Do celów sporządzenia Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wykorzystano następujące projekty:

Projekt Budowlany budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Słuszków i Klotyldów , gm. Mycielin

10.2 Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Podstawowe akty prawne wykorzystywane przy opracowywaniu specyfikacji technicznych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz.1118 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2006 r. Nr 164, poz.1163 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2005 r. Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2001 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z poźn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r.o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, 133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6. luty 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18. maja 2004r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2. września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z późniejszymi zmianami (dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r.o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r o normalizacji, (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2000 r. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. z 2006 r. Nr 80, poz. 563),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. z 2003 r. Nr 5, poz. 58),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r. Nr 180 poz. 1860),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. z 2002 r. Nr 120 poz. 1021 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 166, poz. 1360, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2003 Nr 32, poz. 262 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania zezwoleń na przejazdy pojazdów nie normatywnych (Dz. U. 2004 Nr 267, poz. 2660).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 249, poz. 2497).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 Nr 195, poz. 2011 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 204 poz. 2087 z późn. zm.),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003r.
- Warunki umowy

Normy i inne przepisy

1. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
3. PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
4. PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
5. PN-92/B-03020 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
8. PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).
9. PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
10. PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
11. BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
12. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

13. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
14. PN-ISO 3545-1:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
15. PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
16. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
17. PN-84/H-74220 Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
18. PN-64/H-74204 Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
19. PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
20. PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe
21. PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki – Wymagania ogólne.
22. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
23. PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy i inne dokumenty dla poszczególnych rodzajów robót zostały podane również w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

10.3 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w odniesieniu do danego konkretnego przepisu lub normy wyraźnie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 32
2. MATERIAŁY 33
3. SPRZĘT 34
4. TRANSPORT 35
5. WYKONANIE ROBÓT 36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 43
7. OBMIAR ROBÓT 43
8. ODBIÓR ROBÓT 43
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 43
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 44

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę i robotami ziemnymi, które zostaną wykonane w ramach Inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót będących przedmiotem niniejszej Inwestycji wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, geodezyjnych oraz robót ziemnych i obejmuje:

Zakres robót przygotowawczych:

- Dokumentacja fotograficzna oraz filmowa zawierająca:
  - Inwentaryzację fotograficzną oraz filmową wytyczonej trasy - stanu istniejącego (przed rozpoczęciem robót),
  - Inwentaryzację fotograficzną oraz filmową terenu objętego zakresem robót budowlanych (stanu istniejącego po zakończeniu robót),
  - Dokumentację fotograficzną dla każdej kolizji z podziemnym uzbrojeniem terenu,
  - Dokumentację fotograficzną dla każdej studni od góry przy otwartym włazie.
- Rozbiórka i odtworzenie istniejących ogrodzeń,
- Wykonanie karczowania krzaków i poszycia.

Zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych:

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych sieci kanalizacyjnej i przepompowni ścieków,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych (reperów roboczych) dla każdego punktu charakterystycznego,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- wykonanie pomiarów sprawdzających głównych elementów kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni ścieków w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni
- opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

Zakres robót ziemnych:

- zdjęcie warstwy humusu wraz z jego składowaniem oraz ponownym rozłożeniem i zasianiem traw,
- wykopy liniowe i obiektowe w gruntach suchych i nawodnionych,
- umocnienia (szalowania) ścian wykopów,
- umocnienia wykopów grodzicami stalowymi zabijanymi pionowo szczelnie przylegających do siebie z rozparciem,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru gruntu,
- przywrócenie powierzchni terenu do stanu przed robotami, zasianie traw.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST.
Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu karczowanie czy ustalenie miejsc składowania ziemi i elementów z robót rozbiórkowych.
Ponieważ projekt szalowań wykopów jest elementem Projektu Organizacji Robót, to tam powinny się znaleźć szczegóły rozwiązań w tym zakresie. Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania ścian wykopów (w tym tzw. szalowania przesuwne) pod następującymi warunkami:

- Projekt szalowań musi uzyskać akceptację Inspektora,
- Projekt Organizacji Robót musi zawierać obliczenia statyczne szalowań, dokumentujące przyjęte rozwiązania.

Wykopy otwarte dla sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z projektem szalowań opracowanym przez Wykonawcę, w którym powinny być ustalone:

- szerokość odpowiednia dla średnic przewodów,
- kształt wykopu,

- system oszalowania,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym.

Wykopy otwarte dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736/1999 oraz PN-EN 1610.

Wykonawstwo elementów posadowienia i zabezpieczenia rurociągów oraz wymiana gruntów winny być zgodne z wymaganiami norm oraz z Wytycznymi Producenta rur i obiektów inżynierskich.

Wykonanie odwozu nadmiaru gruntu musi być poprzedzone przez wskazanie przez Inwestora lub Wykonawcę miejsca stałego składowania ziemi.

1.5 Określenia podstawowe

Punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

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

Wykop obiektowy - jest to wykop niezbędny do zrealizowania obiektów inżynierskich na sieci, którego długość jest zbliżona do szerokości.

Umocnienia ścian wykopów (szalowania) - konstrukcja wykonana z drewna,
stalowych wyprasek, grodzic lub innego materiału, podtrzymująca pionowe ściany wykopu i zabezpieczająca ten wykop przed obsunięciem.

Szerokość wykopu - jest to prześwit w świetle nieumocnionych ścian wykopu i jest on stały dla całej długości wykopu liniowego dla danej średnicy rurociągu i stały dla wykopu obiektowego.

Głębokość wykopu - jest to różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym i jest ona zmienna wzdłuż podłużnej osi wykopu.

Niweleta sieci kanalizacyjnej - jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury lub rzędna dna kinety studzienki,

Obiekty inżynierskie - są to studzienki, pompownie, usytuowane na kanalizacji sanitarnej lub sieci wodociągowej.

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

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

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

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania, transportu i składowania podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2. Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczaniu roboczych punktów wysokościowych są:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra,
- farba do zaznaczania punktów na jezdni.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 cm i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych są:

- grunt mineralny (piasek wielofrakcyjny) na podsypkę i obsypkę oraz wymianę gruntu, umożliwiający zagęszczenie do wymaganego wskaźnika, Materiał na podsypkę i obsypkę powinien spełniać następujące wymagania nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 5 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału, nie może zawierać butwiejących części organicznych takich jak: kawałki drewna, liście itp.
- pale szalunkowe – wypraski stalowe,

- grodzice np. GZ-4, G-61, G-81,
- szalunki skrzyniowe (pełne),
- rozpórki, deski, bale drewniane,
- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkładzie,
- grunt wydobyty z wykopu (grunt do wymiany lub nadmiar gruntu) i wywieziony na składowisko,
- nasiona traw.

Materiałami do wykonania odtworzeń ogrodzeń są:
- elementy demontowanych i nieuszkodzonych ogrodzeń,
- siatka na słupkach stalowych z kształtowników walcowych o średnicy 76 mm,

2.1 Składowanie materiałów

Miejsce stałego składowania materiału nie może:
- zmieniać dotychczasowego charakteru użytkowego wskazanego terenu,
- naruszać przepisów Prawa Budowlanego (np. zagrażać istniejącym budowlom),
- naruszać przepisów Prawa Wodnego (np. zagrażać drożności istniejących cieków wodnych czy zagrażać istniejącym budowlom na ciekach),
- naruszać przepisów Ochrony Środowiska,
- naruszać prawa prywatnej własności.

Materiał z rozbiórek

Stałe składowanie gruzu na odkład należy zrealizować w wydzielonym miejscu, wskazanym przez Inwestora lub Wykonawcę robót.

Ziemia z wykopów

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

Umocnienia

Składowanie szalowań lub ich elementów umocnień powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy z obostrzeniem podanym wyżej wg normy PN-B-10736.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:
- teodolity lub tachometry
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki,
- inny specjalistyczny sprzęt geodezyjny.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Wszystkie roboty ziemne, szalowania, rozbiórki ogrodzeń należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora.

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:
- rozbiórki i odtworzenia ogrodzeń (piła do ciecia asfaltu, betonu, stali, spawarka, wiertarka),
- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki itp.)
- maszyny do wbijania i wyciągania grodzic (kafar lub wibromłot do zabijania i wyciągania grodzic z możliwością wbijania ich z dużą częstotliwością),
- maszyny do transportu i układania grodzic,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- ręczny sprzęt do robót ziemnych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4. Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie sprawnych technicznie środków transportu i takich, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów.

Materiały takie jak paliki drewniane, pręty stalowe i tym podobne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Do przewozu szalowań wykopu używać należy środków transportu dostosowanych do gabarytów i ciężarów przewożonych materiałów. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo należy wykorzystywać samochody samowyładowcze - wywrotki.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1 Roboty geodezyjne

Ogólne zasady wykonywania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inwestora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inwestora.

Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci kanalizacji sanitarnej (wodociągowej) wraz z przepompowniami ścieków oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji Projektowej. 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 obydwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających

| CPV 45111200-0
CPV 45111240-2
CPV 45111300-1
CPV 45231300-8
CPV 45233220-7
CPV 45232423-3
CPV 45315100-9
CPV 45342000-6
CPV 45233250-6 | **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne | |

uzupełnienia dla poprawnego wykonania Robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w Dokumentacji Projektowej.

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Repery robocze należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz przepompowni ścieków.

Kolejność wykonywania robót

- Wytyczenie głównej osi kolektorów sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej (sytuacyjne i wysokościowe),
- Wytyczenie głównej osi przepompowni ścieków (sytuacyjne i wysokościowe),
- Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów w wykopie przed zasypaniem,
- Wykonanie pomiarów sprawdzających posadowienie przepompowni ścieków w wykopie przed zasypaniem,
- Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, przepompowni ścieków.

Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- Należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci oraz przepompowni,
- Należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci oraz przepompowni,
- Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe - należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
- Robocze punkty pomiarowe - należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy,
- Wyznaczenie wykopów - należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomicą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

5.2 Wymagania szczegółowe dla robót i prac geodezyjnych

a) Geodezyjne roboty pomiarowe związane z wyznaczeniem całości zakresu robót (tyczenie) i zabezpieczenie punktów geodezyjnych powinny być wykonane w jeden miesiąc od rozpoczęcia robót budowlanych.

b) Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć szkice tyczenia całości sieci przewidzianej do wykonania w formie papierowej oraz elektronicznej w formacie DWG i PDF, która zawierać będzie również mapy sytuacyjno-wysokościowej nakładkę ewidencyjną dla przejść przez drogi, tory, linie, itp.

c) Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć, przed przejęciem (odbiorem) robót, oklauzulowaną dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie sieci wraz z uzbrojeniem tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Inwentaryzacja będzie zawierać dodatkowo zmierzone współrzędne punktów kolizji np. z istniejącym uzbrojeniem terenu, współrzędne początków i końców rur ochronnych. Inwentaryzacja powykonawcza musi zostać sporządzona w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej w formacie DWG i PDF. W skład dokumentacji powykonawczej oprócz dokumentów wymaganych przepisami prawa polskiego. Wykonawca powinien dołączyć szkice pomiarowe oraz współrzędne pomierzonych punktów sieci zapisane w pliku tekstowym.

d) Oklauzulowana geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza przekazana zostanie w w postaci papierowej oraz elektronicznej na płycie CD w formacie DWG, plików DOC lub TXT ze współrzędnymi X,Y,Z zamierzonych elementów. Pliki DWG zawierać będą trasę kanalizacji i innych przebiegów liniowych, opisane wysokości, współrzędne, elementy np. studni

e) Wykonawca na własny koszt odtworzyć słupki graniczne, w przypadku ich uszkodzenia podczas prowadzenia robót budowlanych, z dokumentacji lub odtworzy je w obecności zainteresowanych stron.

f) Do zadań Wykonawcy należy właściwe oznakowanie przewodu tłocznego kanalizacji sanitarnej i armatury na trwałych elementach zagospodarowania naziemnego terenu.

5.3 Roboty ziemne - wykopy i umocnienia

Wykonawca przedstawi program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Wymagania przy wykonaniu wykopów zostały opisane w normie PN-B-10736/1999 oraz PN-B-06050/1999.

Sukcesywnie w miarę postępu robót należy wykonać niezbędne zabezpieczenia ścian wykopów.

Przy realizacji kanalizacji w pasie drogowym, należy się kierować następującymi zasadami:

- nie dopuszcza się ruchu kołowego wzdłuż pasa robót,
- na czas budowy drogi te należy zamknąć (w zależności od projektu „Organizacji ruch na czas budowy", a

dopuszczalny jest jedynie tylko w razie nagłej i uzasadnionej konieczności, ruch służb ratowniczych,

- ruch ciężkich maszyn i pojazdów używanych do budowy, dopuszczony jest poza klinem odłamu.

Roboty przygotowawcze do robót ziemnych

Wszystkie roboty na terenach upraw należy wykonać po zbiorach.

Przed rozpoczęciem wykopów należy sporządzić dokumentację inwentaryzacyjną stanu powierzchni terenu. Powinna ona wyszczególniać poziomy terenu, wszystkie jego szczegóły, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego. Jeśli jest to konieczne, dokumentacja będzie obejmować zdjęcia lub nagrania wideo, przedstawiające istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby należy porozumieć się (na piśmie) z właścicielami i użytkownikami terenu, a kopię dostarczyć Inwestorowi.

Dokumentację należy aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących odwodnienia podziemnego lub innych charakterystycznych właściwości podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu prac. Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu:

- karczowanie,
- ustalenie miejsc składowania humusu oraz urobku,
- ustalenie miejsc poboru energii elektrycznej,
- ustalenie miejsc odprowadzania wód gruntowych z odwadnianych wykopów,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi,
- wytyczenie osi wykopu,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie koryt obiegowych na istniejących ciekach,
- budowę dróg dojazdowych,
- zabezpieczenie terenu zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji. Tyczenie kanalizacji i wodociągu jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji.

Przed rozpoczęciem prac należy wyznaczyć obszar robót ziemnych na powierzchni terenu poprzez trwałe oznaczenie położenia w terenie wszystkich charakterystycznych punktów wykopu, położenia ich osi geometrycznych i głębokości wykopów.

Wykonawca powinien zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące drzewa, przed zanieczyszczeniem wody płynące oraz zapewnić czystość chodników i jezdni. Mycie chodników i jezdni należy wykonywać min. 2 x na dzień.

Wykonawca powinien przygotować i oczyścić teren z materiałów (śmieci, gruzu, itp.) znajdujących się na trasie wykopu, wykonać prace rozbiórkowe istniejących nawierzchni, ogrodzeń, chodników oraz przygotować przejazdy i drogi dojazdowe.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca powinien powiadomić poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony. W ich obecności powinny być wykonane przekopy kontrolne w celu zlokalizowania rur, kabli i innych obiektów podziemnych. W przypadku stwierdzenia kolizji mających wpływ na przebieg trasy i poziom posadowienia przewodu, zmiany powinny być uzgodnione z Inspektorem i Projektantem.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Podczas usuwania nawierzchni dróg wraz z podbudową, zdjęty materiał należy składać oddzielnie w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą z wykopu ziemią przeznaczoną do odwozu na miejsce wskazane przez Inwestora.

Zdjęcie warstwy humusu

Ziemię urodzajną - humus należy zdjąć na głębokość jego zalegania, to jest średnio 10 cm. W miejscach, gdzie warstwa humusu jest grubsza niż powyżej założona, należy ją zdjąć na pełną głębokość zalegania. Zwiększona ilość humusu do zdjęcia wynikająca z większej grubości zalegania nie może być podstawą do żądania przez Wykonawcę dodatkowej zapłaty.

- Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem, najeżdżaniem przez pojazdy.
- Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Wykopy

Wykopy pod sieć kanalizacji stanowić będą wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych oraz wykopy obiektowe przeznaczone dla realizacji obiektów inżynierskich zlokalizowanych na sieci.

Wymagania przy wykonaniu wykopów zostały opisane w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736/1999.

Realizacja wykopów o ścianach pionowych o głębokościach przekraczających 1,0 m oraz z uwagi na występujące w pobliżu budowle, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia powinna być powiązana z jednoczesną realizacją szalowań (umocnień) ścian wykopu.

Wykopy należy wykonywać równolegle z ich tymczasowym odwodnieniem. Całkowite odwodnienie wykopów jest warunkiem przystąpienia do dalszych robót (podsypki i robót montażowych).

Szerokość wykopu liniowego stanowi odległość w świetle nieumocnionych ścian wykopu, niezbędną dla:
- ułożenia rurociągów sieci kanalizacji sanitarnej,
- poszerzenia pod obustronne szalowanie pionowych ścian wykopów.

Głębokość wykopu liniowego stanowi różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego, niezbędną dla:
- ułożenia rurociągów wraz z uzbrojeniem na projektowanych rzędnych,
- pogłębienia dla wykonania odpowiedniej, projektowanej podsypki pod rurociągi.

Szerokość wykopu obiektowego stanowi odległość w świetle nieumocnionych ścian wykopu, niezbędną dla:
- montażu studzienek i zbiorników przepompowni,
- poszerzenia pod obustronne szalowanie pionowych ścian wykopów

Głębokość wykopu obiektowego stanowi różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego, niezbędną dla:
- ułożenia rurociągów na projektowanych rzędnych i ich wprowadzenia do studzienki kanalizacyjnej lub przepompowni ścieków,
- pogłębienia dla posadowienia stopy studzienki przy czym wielkość pogłębienia, w stosunku do dna przylegającego wykopu liniowego zależy od rodzaju montowanej studzienki.

Wykop należy prowadzić od najniższego punktu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,05 m w gruntach nienawodnionych oraz 0,20 m w gruntach nawodnionych. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie 0,20 m wyższym od projektowanego. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem kanałów. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu. Odległość pomiędzy zejściami nie powinno przekraczać 20 m. Wykopy w pobliżu istniejących sieci i kabli prowadzić ręcznie wg BN-\83/88-3602.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykonanych na planach sytuacyjnych urządzeń podziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zinwentaryzować wszystkie rurociągi i kable przecinające trasę projektowanej sieci i nanieść na dokumentację powykonawczą.

Mechaniczne wykonywanie Robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, należy składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu Robót przywrócić go na właściwe miejsce.

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inspektora.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie i uzyskać stosowne zalecenia przed kontynuowaniem Robót. Urobek może być składowany obok wykopu, lub z

powodu braku miejsca wywożony na czasowy odkład.
Wykopy należy prowadzić zgodnie z normami BN/83-8836-02, BN/62-8836-01 i przepisami BHP.
Odspojenie gruntu w wykopie, należy wykonać mechanicznie lub ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Umocnienia

Uwzględniając zaprojektowane trasy przebiegu kanałów oraz warunki gruntowo – wodne, przewiduje się, że dla potrzeb realizacji Inwestycji część wykopów stanowić będą wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Umocnienia wykopów powinny być realizowane w następujący sposób:

- odeskowane wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi z rozparciem,
- w osłonie z przestawnych pogrążalnych obudów wykopów o odpowiedniej wytrzymałości blatów na parcie boczne i odpowiedniej długości pasa roboczego (klatki),
- obudowie szczelniej z grodzic zabijanych pionowo kafarem lub wibromłotem z rozparciem.

Wymagania przy wykonaniu szalowań pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie PN-90/M-47850 i PN-68/B-06080. Wykonawca robót powinien przedstawić projekt szalowań poparty obliczeniami statycznymi lub w przypadku stosowania szalowań przesuwnych, odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Rozwiązania te powinny zapewniać swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane studzienki i kanały oraz zabezpieczać pracę ludzi na dnie wykopu. Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać min. 15 cm nad przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.
Szczegóły rozwiązań dotyczących umocnień pionowych ścian wykopów zostaną podane przez Wykonawcę.
Podczas prowadzenia wykopów w gruntach kurzawkowych silnie nawodnionych powinno się stosować zabezpieczenia w postaci grodzi zabijanych pionowo, szczelnie przylegających do siebie. Grodzie należy zabijać szczelnie przy pomocy odpowiedniego sprzętu, np. wibratora nierezonansowego wysokiej częstotliwości. Zabezpieczenie grodzicami należy stosować również przy głębokich wykopach (powyżej 4,0m) oraz przy komorach przewiertowych.
Przy stosowaniu ścianki szczelnej i obudowy wbijanej, w pobliżu istniejących budowli należy stosować urządzenia rejestrujące wstrząsy (wibrografy) w celu kontroli ustalenia stopnia zagrożenia tych budowli.
Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Takie obniżenie struktury gruntu zagęszczonego będzie miało negatywny wpływ na żądaną niweletę kanalizacji jak i drogi w jej całym przekroju poprzecznym. Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1 cm.
Spadek dna wykopu powinien być zgodny ze spadkiem projektowanego przewodu sieci kanalizacyjnej. Odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku).
Ponadto:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Szerokość wykopów

Minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą a szalunkiem

Dla rurociągów o średnicy do Ø250 mm minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą a ścianą szalunku z każdej strony powinna wynosić co najmniej 25 cm. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych, szerokość obudowy (szalunku) wykopu należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększoną szerokość zaleca się stosować tylko w przypadku, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0 m od dna wykopu.

Minimalna szerokość obudowy wykopu dla rur w zależności od głębokości wykopu

Przy zachowaniu warunków minimalnej przestrzeni roboczej pomiędzy rurą a ścianą szalunku minimalna szerokość

pomiędzy ściankami szalunku powinna wynosić:

- 0,9 m dla wykopu o głębokości do 4,0m,
- 1,0 m dla wykopu o głębokości powyżej 4,0 m.

Minimalna szerokość obudowy wykopu dla studni

Przy wykonaniu wykopu dla montażu studzienek kanalizacyjnych, wodociągowych odległość pomiędzy ich zewnętrzną krawędzią a obudową wykopu z każdej strony powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad poziom przyległego terenu.

Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w Polskiej Normie PN-B-10736. W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w Polskiej Normie PN-90/M-47850.

Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego, o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących, na trasie projektowanego kanału.

Należy wykonać ręcznie, przekopy kontrolne wg BN-\83/88-3602, w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi.

5.4 Wykonanie podsypki, obsypki, wymiany gruntów i zasypów

Roboty przygotowawcze

Realizacja podsypki, obsypki i zasypki oraz wymiana gruntu powinny być powiązane z jednoczesnym układaniem rurociągów i uzbrojenia. Roboty te należy realizować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Należy spełnić wymóg całkowitego odwodnienia wykopów, aby wykonanie zasypów odbywało się w gruncie suchym. Jest to także związane z wymaganiami odnośnie stopnia zagęszczenia tych warstw, opisanymi poniżej.

Nie można usuwać szalunków pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, obsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu. W szczególnych przypadkach dopuszcza się pozostawienie szalunków w wykopie i ich zasypanie, jeżeli Wykonawca wkalkulował to w koszty ogólne robót i ujęto to w Projekcie Organizacji Robót, zatwierdzonym przez Inwestora.

Zagęszczanie obsypki rurociągów nie może spowodować przesunięcia rury lub studzienki w poziomie (utrzymanie kierunku przewodu) ani w pionie (utrzymanie spadku przewodu).

Podsypka

Grubość podsypki pod kanały i obiekty powinna wynosić 15 – 30 cm. W przypadku rurociągów z rur PE100 - RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz na naprężenia wywołane naciskami punktowymi wymagania dotyczące podsypki i obsypki mogą być niższe, zgodnie z wytycznymi producenta tego typu rur.

Szerokość podsypki dla wszystkich sieci jest równa szerokości dna wykopu nieumocnionego tj. po wyjęciu umocnień pionowych ścian wykopów i wynosi ona tle ile podano dla wykopów liniowych i obiektowych. Stopień zagęszczenia podsypki dla przewodu tłocznego i kanalizacji grawitacyjnej należy założyć jak pod nawierzchniami drogowymi. Zakłada się zatem, że stopień zagęszczenia podsypki będzie równy 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Wilgotność optymalną zagęszczonego gruntu należy wyznaczyć wg jednej z metod podanych w Polskiej Normie nr PN-88/B-04481 pkt. 8.

Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie.

Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane także w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko. W przypadku wystąpienia gruntów słabych, silnie nawodnionych należy ułożyć rurociągi na geowłókninie szerokości 3 m i gramaturze 250g/m2.

Obsypka

Grubość obsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 20 - 30 cm nad wierzch rury. Szerokość obsypki dla wszystkich sieci jest równa szerokości dna wykopu nieumocnionego, tj. po wyjęciu umocnień pionowych ścian wykopów.Stopień zagęszczenia obsypki dla wszystkich sieci należy założyć jak pod nawierzchniami drogowymi, równy 97-100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Wilgotność optymalną zagęszczonego gruntu należy wyznaczyć wg jednej z metod podanych w Polskiej Normie nr PN-88/B-04481 pkt 8. Obsypka musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rur i studzienek. Musi ona zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Należy unikać pustych przestrzeni. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby nie został on zniszczony lub nie został przemieszczony. Zalecane jest stosowanie sprzętu zagęszczającego z obu stron rury jednocześnie.

Zasypy

Zasypka w terenach pod drogami powinna mieć grubość od rzędnej góry obsypki do rzędnej odpowiadającej różnicy projektowanej rzędnej drogi minus grubość wszystkich warstw drogowych wg opracowania drogowego, w terenach zielonych - od rzędnej góry obsypki do rzędnej projektowanego terenu zieleńca. Szerokość zasypki dla wszystkich sieci jest równa szerokości dna wykopu nieumocnionego, tj. po wyjęciu umocnień pionowych ścian wykopów.

Stopień zagęszczenia zasypki dla wszystkich sieci pod nawierzchniami drogowymi, zgodnie z wytycznymi Producenta rur, stopień zagęszczenia równy 97 - 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Wilgotność optymalną dla zagęszczonego gruntu należy wyznaczyć wg jednej z metod podanych w Polskiej Normie nr PN-88/B-04481 pkt 8.

Metody ubijania gruntu opisane są w instrukcji montażowej układania w gruncie rur i studzienek.

Zasypy powinny być realizowane równomiernie z obu stron obiektu warstwami grubości około 10 cm bardzo starannie zagęszczonej (wg BN-72/B-8932-01). Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej. Wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego zabudowywanego w korpus drogi winien wynosić Is=97 %, na pozostałych odcinkach - Is=85 %. Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować zgodnie z normą BN-72/8932-01. Wilgotność optymalną gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej, gdy jest ona mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej, wówczas zagęszczaną warstwę należy polewać wodą, natomiast gdy jest ona większa niż 1,2 - przesuszyć grunt w sposób naturalny lub przez dodanie wapna palonego, umożliwiając tym samym odpływ nadmiaru wody przez zastosowanie warstwy drenującej, albo ulepszyć dodatkiem wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.

Grubość warstw zagęszczanego w nasypie gruntu należy określić doświadczalnie przy próbnym zagęszczeniu stosowanym sprzętem, orientacyjnie nie powinna ona przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 15 cm,
- przy zagęszczaniu walcami - 20 cm,
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - 40 cm.

W procesie wykonawczym muszą być wzięte pod uwagę wszystkie parametry przewidziane w projekcie, które wpływają na układanie, zabezpieczanie, funkcjonowanie, wytrzymałość i okres użytkowania rurociągu.

Czynniki dominujące są określone przez głębokość układania, obciążenie rury, warunki gruntowe, podłoże i inne warunki miejscowe. Podczas oceny czynników dominujących musi być również wzięty pod uwagę czas przeprowadzania prac. Układanie rurociągów staje się szczególnie trudne, jeżeli praca musi być ukończona przy niepomyślnej pogodzie, jeżeli zdolność nośna gruntu jest różna w różnych miejscach, lub jeżeli konieczne jest, aby ciężkie maszyny przejeżdżały nad rurociągami. Wysokość warstwy gruntu nad rurą nie powinna być mniejsza niż 1,0 m (ze względów wytrzymałościowych) bez zastosowania specjalnych środków ostrożności, jeżeli rurociąg jest poddawany działaniu obciążeń transportowych (ruch uliczny).

Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki, grunt zasypowy należy układać warstwami około 30÷50 cm i zagęszczać do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia.

W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,

- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Dokładność wykonania

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podsypki pod rury kanalizacyjne od przewidzianej w dokumentacji nie powinno być większe od 10%. Dokładność wykonania w zakresie rzędnych góry podsypki pod rury kanalizacyjne jest ściśle powiązana z układaniem rur i montażem studzienek. Dopuszczalność odchylenia rzędnych podłoża (powodujące odchylenie spadku przewodu) od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie powinno przekraczać +/-1 cm.

Dokładność wykonania w zakresie rzędnych podsypki pod rury rurociągu tłocznego jest ściśle powiązana z układaniem rur. Dokładność ta dla samej podsypki nie jest określona, lecz na podstawie normy PN-B-10725/1997 zakłada się, że dokładność wykonania podsypki tj. różnica w stosunku do projektowanych rzędnych niwelety rurociągu nie może przekraczać +/-5 cm. Spadek ukształtowanej podsypki powinien być zgodny ze spadkiem projektowanego przewodu tłocznego lub kanalizacyjnego i nie może spowodować na odcinku sieci spadku przeciwnego ani spowodować jego zmniejszenia do zera.

Stopień zagęszczenia podsypki - wskaźnik zagęszczenia gruntu określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z wymogami normowymi i zaakceptowany przez Inspektora.

Tolerancja dla wilgotności zagęszczanego gruntu powinna być równa -20% do +10 % wilgotności optymalnej.

Obsypka do wysokości 30 cm ponad rurę powinna być wykonana z gruntu sypkiego (piasku, pospółki, żwiru) i zagęszczona. Obsypka musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia aż do uzyskania grubości warstwy 0,3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczanie wykonywane mechanicznie powinno być wykonywane sprzętem, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Pierwsza warstwa zagęszczanej obsypki, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury.

Dokładność wykonania obsypki i zasypki dla rur kanalizacyjnych i rurociągu tłocznego jest ściśle powiązana z poziomem istniejącego terenu. Dokładność ta dla samej osypki i zasypki, nie jest określona, lecz na podstawie wytycznych Producenta rur, zakłada się, że podana wysokość obsypki nad wierzch rury jest wartością minimalną.

Natomiast dla zasypki z uwagi na projektowane rzędne powierzchni, podana wysokość zasypki będzie wartością maksymalną.

Grubość zagęszczanego gruntu zakłada się, że podane przez Producenta rur grubości warstw zagęszczonego gruntu są wartościami maksymalnymi.

Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy sukcesywnym usuwaniu szalunków należy zapewnić szczególny nadzór nad robotami i wykonywać je krótkimi odcinkami tak, aby nie doszło do zawalenia się pionowych ścian wykopów.

W trakcie odwozu nadmiaru gruntów transportem drogowym, należy stosować przepisy BHP, w zakresie załadunku i wyładunku mas ziemnych oraz przepisy szczególne o ruchu drogowym.

5.5 Rozbiórki i odtworzenia ogrodzeń

Rozbiórki istniejących ogrodzeń należy prowadzić z uwzględnieniem możliwości ponownego wykorzystania elementów stalowych i betonowych. Elementy do ponownego wykorzystania należy zinwentaryzować.

Ogrodzenia odtworzyć do stanu i z materiałów jak przed robotami lub z siatki na słupach stalowych z kształtowników walcowych o średnicy 76mm w uzgodnieniu z Inwestorem i właścicielami posesji.

5.6 Inwentaryzacja fotograficzna i filmowa

Wykonawca zobowiązany jest wykonać inwentaryzację fotograficzną oraz filmową wytyczonej trasy i terenu objętego zakresem robót budowlanych przed rozpoczęciem robót (stanu istniejącego) oraz stanu istniejącego po zakończeniu robót. Zdjęcia kolorowe min. 5 MPix, format JPG, opisane i zapisane na płycie DVD. Film kolorowy w rozdzielczości telewizyjnej min. 640x480, zapis cyfrowy na płycie DVD. Inspekcja TV kanałów wykonana:

- kamerą z ruchomą głowicą,
- po wypłukaniu/wyczyszczeniu kanału i po wykonanej próbie szczelności,
- na obrazie powinien pojawić się w czasie rzeczywistym wykres pokazujący spadek na odcinku
- przed przystąpieniem do inspekcji należy wykonać odcinek próbny a uzyskanie akceptacji jakości będzie umożliwiało działania na całości sieci.

Całość wykonanego zakresu inspekcji mają potwierdzać raporty w formie elektronicznej PDF i AVI film oraz papierowej przekazane jako załącznik do dokumentacji poodbiorowej. Zawartość raportu powinna być uwzględniona przed wykonaniem. Płyta CD z wersją elektroniczną zostanie zabezpieczona przed możliwością dogrywania dodatkowych

elementów i odpowiednio opisana (oklejona lub napylona).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne".

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.2 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną.

Sprawdzeniu podlega:

a) zgodność z Dokumentacją Projektową,

b) badanie stopnia zagęszczenia,

c) przy wykonaniu Robót ziemnych: – wykonanie wykopu i podłoża,

– zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,

– stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,

– wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m, zasypanie wykopu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne".

a) Wszystkie koszty związane z wykonaniem niezbędnych robót pomiarowych, wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych, wykonaniem inwentaryzacji elementów naziemnych hkanalizacji grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni ścieków należy ująć w jednostce obmiarowej 1mb sieci. Koszty prac pomiarowych powinny uwzględnić przygotowanie szczegółowych rysunków i obliczeń dla wszystkich niezbędnych robót geodezyjnych i wytyczeń koniecznych dla realizacji robót zgodnie z dokumentacja projektową, specyfikacją i wymaganiami Inspektora.

b) Jednostkami obmiaru robót przygotowawczych jest: 1 mb – dla rozbiórki i odtworzenia ogrodzeń

Koszty wykonania karczowania krzaków i poszycia należy ująć w jednostce obmiarowej 1mb kanalizacji lub wodociągu

c) Wszystkie koszty związane z wykonaniem niezbędnych robót ziemnych, zdjęciem i rozścieleniem warstwy humusu, wykonaniem i umocnieniem wykopów, wykonaniem podsypki i obsypki, wymianą gruntu, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru gruntu należy ująć w następujących odpowiednich jednostkach obmiarowych robót podstawowych:

1 mb – dla wykonania kanałów kanalizacyjnych,

1 kpl. – dla wykonania studni i komór,

1 kpl. – dla wykonania przepompowni,

1 mb – dla wykonania przewiertów lub przecisków.

d) Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę w przedmiarze robót muszą pokrywać wszystkie koszty wykonania Robót i koszty związane z:

– wykonaniem geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,

– wykonaniem dokumentacji fotograficznej i filmowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inwestorowi.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać kompletną dokumentację geodezyjną powykonawczą opracowaną zgodnie z wytycznymi jak w pkt 5.6 niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne"

Rozbiórki ogrodzeń są płatne wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:
- ręczny lub mechaniczny demontaż ogrodzeń,
- złożenie w miejscu wskazanym przez Inżyniera elementów do ponownego wykorzystania.

Odtworzenie ogrodzeń są płatne wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:
- montaż nieuszkodzonych elementów ogrodzeń (wcześniej zdemontowanych) lub nowych z siatki na słupach stalowych z kształtowników walcowych o średnicy 76mm,
- wykonanie niezbędnych robót betonowych (*fundamenty, murki, itp.*),
- przywrócenie do stanu pierwotnego (np. malowanie).

Wszystkie koszty związane z wykonaniem niezbędnych robót ziemnych, zdjęciem i rozścieleniem warstwy humusu, wykonaniem i umocnieniem wykopów, wykonaniem podsypki i obsypki, wymianą gruntu, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru gruntu oraz innych robót objętych niniejszą specyfikacją należy ująć w następujących odpowiednich jednostkach obmiarowych robót podstawowych:

1 mb – dla wykonania kanałów kanalizacyjnych,

1 kpl. – dla wykonania studni i komór,

1 kpl. – dla wykonania przepompowni,

1 mb – dla wykonania przewiertów lub przecisków.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są elementy Dokumentacji Projektowej tj. Projekt Budowlany i Wykonawczy, Przedmiar Robót, Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.2 Normy i inne dokumenty

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983. OJ

PN-B-10736/1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.."

PN-B-06050/1999 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze."

PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu."

PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów." PN-B-10736/1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania."

PN-B-06050/1999 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze."
PN-88/B-04481 „Grunty budowlane badania próbek gruntu."
PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów." PN-S-02205/1998
„Drogi samochodowe. Roboty ziemne."

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

PN/83-R-04150 Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia

PN/78-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE i PVC, studni żelbetowych oraz z tworzyw sztucznych produkowanych przez danego producenta.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

3. Odwodnienie wykopów na czas budowy

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 46
2. MATERIAŁY 47
3. SPRZĘT 48
4. TRANSPORT 48
5. WYKONANIE ROBÓT 48
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 50
7. OBMIAR ROBÓT 50
8. ODBIÓR ROBÓT 50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 51
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 51

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia tymczasowego wykopów liniowych i obiektowych na czas budowy, niezbędnego przy realizacji kanalizacji sanitarnej oraz obiektów inżynierskich w ramach w ramach Inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia w wykopach liniowych i obiektowych. Metodami odwodnienia mogą być:

- odwodnienie przy pomocy drenażu poziomego,
- odwodnienie za pomocą igłofiltrów,
- pompowanie z wykopów pompami zatapialnymi.

Zakres prac odwodnieniowych należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych. Wszędzie w wykopach może się pojawić konieczność odwodnienia lokalnego oraz w razie wystąpienia silnych długotrwałych deszczy lub w okresie po roztopach wiosennych.

Wykonawca przedstawi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

1.4 Określenia podstawowe

Igłofiltry (instalacje igłofiltrowe) - jest to system filtrów pionowych połączonych przewodem ujmującym wodę gruntową i odprowadzających tę wodę poza wykop za pomocą pomp.

Odwodnienie tymczasowe - jest to tymczasowe obniżenie zwierciadła wody gruntowej, zwykle na okres robót ziemnych i fundamentowych lub kanalizacyjnych.

Odwodnienie powierzchniowe - polega na ujmowaniu wód gruntowych i powierzchniowych bezpośrednio w wykopie, za pomocą systemu rowów i drenaży poziomych i odprowadzeniu ich poza wykop budowlany.

Drenaż - karbowany rurociąg PVC ułożony poniżej dna wykopu, ujmujący wodę gruntową, napływającą do wykopu.

Studzienka drenarska (czerpalna) - jest to studzienka ujmująca wody gruntowe doprowadzane drenażem, a odprowadzane z tej studzienki za pomocą pompy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody odwadniania wykopów, pod następującymi warunkami:

- projekt odwodnienia musi uzyskać akceptację Inspektora,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia aktualnego zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw podsypki, zasypki i obsypki dla kanalizacji oraz wykonanie płyt fundamentowych pod
- pompownie i montaż pompowni, odbywały się w warunkach wykopu suchego,
- odwodnienie wykopów musi zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane rurociągi, armatura i studzienki,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do naruszenia stateczności pobliskich, istniejących budowli,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do trwałego naruszenia stosunków gruntowo - wodnych w zasięgu oddziaływania tego odwodnienia.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody zasilania pomp, wypompowujących wodę z wykopów pod następującymi warunkami:

- projekt zasilania musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę Robót, z Zakładem Energetycznym, o ile pobór mocy

nastąpi z istniejącej sieci elektrycznej,

- zasilanie pomp musi spełniać wszystkie wymogi BHP,
- nie może być przerw w dostawie energii.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2. Dopuszcza się stosowanie wszelkiego rodzaju materiałów służących do robót odwadniających lecz zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inwestora.

2.1 Drenaż poziomy

A. Rury drenarskie - rury powinny spełniać następujące wymagania:

- wymagania Polskiej Normy PN-C-89221 oraz wszystkich innych norm towarzyszących, tam powołanych,
- powinny zapewnić odprowadzenie całej ilości wody gruntowej, napływającej do odcinka wykopu, miedzy kolejnymi studzienkami drenarskimi.

B. Obsypka drenażu.

C. Studzienki drenarskie - z uwagi na tymczasowy charakter odwodnienia nie podaje się szczegółowych wymagań normatywnych, jednak studzienki te powinny zapewniać możliwość:

- zainstalowania przenośnych pomp zatapialnych o parametrach jak niżej,
- zapuszczenia tych studzienek 1,0 m poniżej dna wykopu.

D. Pompy odwadniające z drenażu - pompy te powinny spełniać następujące wymagania powinny:

- być dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- mieć wydajność rzędu 20 m3/h, przy wysokości tłoczenia 20 m.

2.2 Igłofiltry

A. Rury igłofiltrów i armatura:

- średnice powinny być dobrane do przepływów zakładanych,
- końce rur wpłukiwanych powinny być zakończone filtrem,
- woda podawana przy pomocy węża wpłukującego,
- nad poziomem gruntu igłofiltry łączone z kolektorem, w króćcach kolektora uszczelnione uszczelką np. typu O-ring,
- ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej.

B. Wpłukiwanie rur igłofiltrów:

- Igłofiltry instaluje się zwykle co 1 m w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie,
- W zależności od warunków terenowych i wymagań koniec igłofiltra znajduje się zwykle na głębokości 4-6 m,
- Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltra powinien być umieszczony ok 1-2 m poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody.

C. Obsypkę filtracyjną wykonuje się:

- w gruntach przewarstwionych (posiadających warstwy nieprzepuszczalne) na taką wysokość, aby obsypka połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak na całej wysokości wpłukania igłofiltru,
- w gruntach jednorodnych, pylastych na wysokość ca 0,5 m nad górną krawędź filtru (praktycznie 2 wiadra obsypki),
- Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę według której wielkość ziaren obsypki powinna byc od 5 do 10ciu razy większa od średniej grubości ziaren gruntu.

D. Agregat pompowy:

- Agregat posiada pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda jest wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wąż zrzutowy,
- Pompy oparte na pompie samozasysającej, która współpracuje z pompą podciśnieniową.

E. Dodatkowe odwodnienie liniowe wg pkt 2.1.

2.3 Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane

zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Sprzęt używany do rozładunku powinien uzyskać akceptację Inspektora.

Odbiór materiałów

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz zgodności z wymaganiami projektowymi.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inwestora.

Wyroby powinny być sprawdzane zarówno po dostawie jak i tuż przed montażem przewodu w celu upewnienia się czy nie są uszkodzone.

Składowanie materiałów

Składowanie elementów odwodnienia powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy, zgodnie z warunkami podanymi w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej wszelkich urządzeń zastosowanych dla tego odwodnienia oraz zgodnie z wytycznymi podanymi w polskiej normie PN-B-10736. Wszystkie elementy i akcesoria odwodnienia, należy składować oddzielnie.

Elementy z silnikami elektrycznymi powinny być składowane w wydzielonych, pomieszczeniach zamkniętych i powinny być zabezpieczone przed zapiaszczeniem lub ich mechanicznym uszkodzeniem oraz z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Rury drenarskie należy składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Materiał na obsypkę filtracyjną, należy składować na składowisku otwartym, o utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami używanymi na budowie oraz z gruntem rodzimym. Nie powinno się składować tej obsypki razem z obsypką dla studni wierconych.

2.4 Wymagania, certyfikaty, atesty i świadectwa dotyczące jakości materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatami, atestami, kartami gwarancyjnymi, protokółami odbioru technicznego oraz świadectwami jakości i trwałego oznakowania, np. wyrobów betonowych, wyrobów z tworzyw sztucznych, konstrukcji stalowych, drewnianych i innych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania robót odwodnieniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do usuwania wody z wykopu tj. pompy odwadniające,
- agregatu prądotwórczego zasilającego pompy odwadniające,
- zestaw igłofiltrów z agregatem pompowym,
- pompy zatapialne,
- przewody parciane do odprowadzenia wody z wykopów.

Wymagany sprzęt będzie uzależniony od zastosowanych przez Wykonawcę metod odwodnienia.

Wydajność pomp i wysokość podnoszenia muszą zapewniać całkowite usunięcie wody z wykopu. Parametry te Wykonawca powinien dobrać na podstawie projektu odwodnienia
wykopu sporządzonego w ramach projektu organizacji robót. Zastosowane pompy powinny być odporne na dużą ścieralność, bowiem woda pompowana z wykopu będzie zawierała znaczne ilości drobnych cząstek piasku.

Pompy należy przechowywać w magazynie zamkniętym, zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4. Transport urządzeń i materiałów niezbędnych dla wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy, może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inspektora.

Każdy z elementów odwodnień pionowych czy liniowych, należy przewozić oddzielnie, zgodnie z Instrukcją ich Producenta, a elementy długie takie jak rury stalowe na studnie wiercone, wystające poza skrzynię samochodu, powinny zostać oznakowane na czas transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami drogowymi. Obsypka dla studni wierconych nie może być przewożona łącznie z obsypką dla drenażu ponieważ ich uziarnienie będzie różne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 5. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.Realizacja odwodnienia wykopów powinna być realizowana jednocześnie z wykonaniem robót ziemnych opisanych w SST.

5.1 Odprowadzenie wody z wykopów

Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys wykopu, do najbliższego rowu lub cieku, w takie miejsce, którego lokalizacja nie będzie miała wpływu na ilość wód gruntowych w rejonie wykopu.

Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub cieku powinna być wyższa od najwyższej wody w tym odbiorniku.

Wody odpompowywanej nie powinno się odprowadzać do kanału już wykonanego, bowiem grozi to zamuleniem kanału.

Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg).

5.2 Odwodnienie pasa robót ziemnych

W występujących gruntach nawodnionych wymagana jest budowa elementów systemów odwadniających, które zostały opisane poniżej. Niezależnie od tego Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom gruntu wokół wykopu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Ponadto rolę ograniczającą napływ wód deszczowych do wykopu będą spełniać górne, szczelne powierzchnie umocnień.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia rurociągów kanalizacji grawitacyjnej, studzienek kanalizacyjnych, pompowni i rurociągów tłocznych, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących cieków naturalnych, rowów lub urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami, co leży po stronie Wykonawcy. Rurociągi należy bezwzględnie układać w wykopach odwodnionych, bowiem nawodnienie wykopu uniemożliwi uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia podsypki. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.3 Odwodnienie drenażem

Wymagania przy wykonaniu odwodnienia poziomego, liniowego, wykopów zostały opisane w Polskiej Normie PN-B-10736. Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Głębienie wykopów do czasu ułożenia drenażu należy realizować pompując wodę wprost z dna wykopów. Po osiągnięciu projektowanej głębokości wykopu należy założyć drenaż 0,2 m poniżej tego dna wykopu. Dreny układać w podsypce piaskowo żwirowej.

Spadek drenów ma być zgodny z projektowanym spadkiem rurociągów oraz powinien zapewnić wymagana hydrauliczna przepustowość drenu. Dreny należy podłączyć na końcu wykonywanego odcinka do studzienek drenarskich (czerpalnych). Długość tych odcinków tzw. roboczych należy ustalić na budowie w taki sposób aby wielkość dopływu wody do drenażu była mniejsza od hydraulicznej przepustowości ułożonych drenów.

Studzienki drenarskie należy zlokalizować poza obrysem kanału. Należy je wykonać z rur betonowych o średnicy 600 mm, które to rury powinny być zapuszczone co najmniej 1,0 m poniżej projektowanej niwelety dna wykopu.

W studniach tych należy zainstalować przenośne pompy zatapialne o wydajności rzędu 20 m3/h przy wysokości tłoczenia 20 m.

Wodę ze studzienek drenarskich należy odprowadzić za pomocą rurociągów tymczasowych ułożonych po terenie, do najbliższych cieków powierzchniowych, a jeżeli takowych brak, to do kanalizacji deszczowej po uprzednim uzyskaniu przez Wykonawcę, zgody jej właściciela. Zabrania się odprowadzenia pompowanej wody do kanalizacji sanitarnej lub ogólnospławnej. Po zakończeniu realizacji kanalizacji, drenów nie należy usuwać bowiem po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Dreny należy zamknąć przez zaczopowanie. Natomiast studzienki drenarskie mogą ulec likwidacji lub zasypaniu o ile Wykonawca wkalkulował to drugie rozwiązanie w koszty.

5.4 Odwodnienie igłofiltrami

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości do 5-6 m. Z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltra powinien

być umieszczony ok. 1-2 m. poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody.
Montaż igłofiltrów przewiduje się za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej o śr. ok. 0,14 m. Końce igłofiltrów wpłukiwanych powinny być zakończone filtrem, wodę podawać należy przy pomocy węża wpłukującego. Rozstaw igłofiltrów, ilość rzędów powinny zostać ustalone przez Wykonawcą w zależności od rzeczywistego poziomu wody gruntowej. Igłofiltry instaluje się w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.
Nad poziomem gruntu igłofiltry łączone z kolektorem, w króćcach kolektora powinny być uszczelnione uszczelką np. typu O-ring. Ciąg kolektorów łączy się ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowe.
W gruntach przewarstwionych (warstwy nieprzepuszczalne) obsypkę należy stosować na taką wysokość, aby połączyła wszystkie warstwy odwadnianego gruntu, najczęściej jednak stosuje się obsypkę na całej wysokości wpłukania igłofiltru. W gruntach jednorodnych, pylastych obsypkę stosuje się na wysokości 0,5 m nad górną krawędź filtru. Uziarnienie obsypki filtracyjnej dobiera się odpowiednio do gruntu, w którym posadowiony będzie filtr, stosując zasadę według której wielkość ziaren obsypki powinna byc od 5 do 10-ciu razy większa od średniej grubości ziaren gruntu.
Agregat powinien posiadać pompę lub pompy umożliwiające wytwarzanie podciśnienia w instalacji. Uzyskiwane podciśnienie, przy zachowaniu szczelności w instalacji umożliwia pobór wody z gruntu. Pobrana woda powinna być wydalana przez agregat i kierowana przez rurociąg lub wąż zrzutowy do odbiornika.
Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości wykonania obsypki filtracyjnej. Przyjmuje się, że do wypłukiwania igłofiltrów będzie wykorzystywana woda z sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem.

5.5 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Natomiast przy realizacji zasilania z agregatu prądotwórczego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez Producenta agregatu.

W realizacji odwodnienia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.
Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inwestora. W szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- Głębokości założenia filtrów, igłofiltrów
- Wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- Skuteczności odwodnienia wykopu,
- Sposobu odprowadzenia wody z wykopu.

Badanie i pomiary wykonanych elementów odwodnienia wykopów należy przeprowadzić wg polskiej normy PN-B-10736/1999.
Dokładność wykonania drenażu w planie - odchylenie odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonej na lawach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm, w odniesieniu do podanej dokumentacji.
Odchylenie spadku drenażu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszeniu spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększeniu spadku).
Odchylenie w wymiarach poprzecznych podsypki filtracyjnej nie powinny przekraczać ± 5 cm, a jednocześnie ± 25% projektowanej grubości warstwy.
Należy sprawdzać i mierzyć ilość odpompowanej wody oraz położenie zwierciadła wód gruntowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7. Odwodnienie wykopów na czas budowy należy ująć w kosztach robót podstawowych.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty dotyczące odwodnienia wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektową, specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w pkt 6 dały pozytywne wyniki lub jeżeli Inspektor uznał wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 9. Odwodnienie wykopów na czas budowy należy ująć w kosztach robót podstawowych.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-B-10736/1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania."

PN-B-06050/1999 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze."

PN-88/B-04481 „Grunty budowlane badania próbek gruntu."

PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów." PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja montażowa zespołu igłofiltrów danego Producenta. Instrukcja montażowa pomp odwadniających.

Instrukcja montażowa agregatu prądotwórczego lub warunki zasilania pomp z istniejących linii energetycznych wydane przez właściwy Zakład Energetyczny.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 53
2. MATERIAŁY 54
3. SPRZĘT 56
4. TRANSPORT 56
5. WYKONANIE ROBÓT 57
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 60
7. OBMIAR ROBÓT 61
8. ODBIÓR ROBÓT 61
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 62
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 63

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu rurociągów kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnych i tłocznych) oraz studzienek w ramach Inwestycji „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu rurociągów kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnych i tłocznych). Zakres robót podstawowych objętych niniejszą ST stanowi:

- dostawa i montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U typu S (SDR34,SN 8) o średnicach:
  - Ø250x7,3 mm,
  - Ø200x5,9 mm,
  - Ø160x4,7 mm,
- dostawa i montaż rurociągów tłocznych z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy:
  - Ø90x5,4 mm,
  - Ø63x3,8 mm,
- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych o średnicy min. Ø400 mm , np. TEGRA 425
- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych rewizyjnych i kaskadowych z tworzyw sztucznych o średnicy min. Ø1000 mm , np. TEGRA 1000
- wykonanie i montaż pozostałych elementów uzbrojenia i armatury na sieci kanalizacyjnej,
- wykonanie włączeń do istniejących sieci.
- wykonanie prób szczelności wraz z inspekcją kamerą.

1.4. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna - jest to sieć zewnętrzna, podziemną, przeznaczona do odprowadzenia ścieków sanitarnych, bytowo - gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanalizacja ciśnieniowa (tłoczna) - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

Rurociąg tłoczny - jest to rurociąg ciśnieniowy, transportujący ścieki z pompowni sieciowej do sieci kanalizacyjnej.

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

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

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

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

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

Przewiert/przecisk - układanie rury bez wykopu metodą przewiercania poziomego otworu dla rury osłonowej lub przewodowej pod przeszkodą (pod ziemią) /metodą przecisku rury osłonowej pod przeszkodą (pod ziemią).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej w ramach niniejszej specyfikacji są:

- rury i kształtki z PCV – sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- rury z PE – przewody kanalizacji tłocznej.

2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rury i kształtki z PCV o sztywności obwodowej wyznaczonej wg normy PN-EN 1401:1999, SN=8kN/m2, SDR 34, kielichowe, lite, o średnicach: 0,16; 0,20, 0,25 m; łączone wg rozwiązań systemowych na uszczelki trwale mocowane fabrycznie, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001, system powinien posiadać aprobatę techniczną.

Ponadto rury i kształtki muszą posiadać:

- Odporność na dichlorometan potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania PVC
- Uszczelkę (wykonaną zgodnie z PN-EN 681-1 i oznakowanie CE, do stosowania w systemach kanalizacyjnych) wbudowaną w kielich w procesie produkcyjnym, Wodoszczelność rurociągów (rur, kształtek i uszczelek) musi być udokumentowana utrzymaniem ciśnienia badawczego 50 kPa (0,5 bar), a ilość wody dodanej W30 nie może przekraczać.
- 0,15 l/m2 w czasie 30 minut, dla rurociągów;
- 0,20 l/m2 w czasie 30 minut, dla rurociągów łącznie ze studzienkami;
- 0,40 l/m2 w czasie 30 minut, dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych;

Zastosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, karty katalogowe.

Studnie kanalizacyjne

Studnie z tworzywa sztucznego np. TEGRA 1000 i TEGRA 425 o średnicy wewnętrznej Ø 1000 i 425 mm o głębokości zgodnie z dokumentacją projektową, łączonych na uszczelkę gumową, z wyprofilowanymi kinetami, przejściami szczelnymi PVC typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym i stopniami złazowymi, zabezpieczone antykorozyjnie, stożkiem lub płytami pokrywowymi . Włazy studzienek żeliwne typu ciężkiego D 400 (40 T) na terenach utwardzonych wraz płytami odciążającymi na sieci kanalizacyjnej. Wewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC o Ø160mm.

Na studniach należy zastosować włazy kanałowe żeliwne z żeliwa szarego EN GJL 200 wg PN EN 1561, produkowane zgodnie z normami PN-EN124, PN-EN 877, PN-EN 1253, z logo Zamawiającego oraz zabezpieczeniem przeciw kradzieży. W drogach należy zastosować dodatkowo wkładki tłumiące – elastomer EPDM.

Zastosowane studzienki kanalizacyjne wraz z wyposażeniem powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami w dokumentacji projektowej.

Z uwagi na występowanie wód gruntowych jest wymagane stosowanie specjalnych zabezpieczeń studzienek przed siłami wyporu, zgodnie z wytycznymi producenta tych studzienek. Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta studni.

Na studniach rozprężnych i do wytracania energii należy zamontować filtr odoru.

2.2 Kanalizacja tłoczna

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur ciśnieniowych z materiału PE100 – RC (polietylen najnowszej generacji o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naprężenia wywołane naciskami punktowymi), SDR17 klasy

ciśnień PN10, łączone poprzez zgrzewanie. Rury muszą posiadać fabrycznie umieszczony przewód sygnalizacyjny do lokalizacji przebiegu trasy przewodów.

Łączenie rurociągów zostało zaprojektowane za pomocą zgrzewania doczołowego oraz kształtek elektrooporowych (np. w przypadku kiedy wykonanie zgrzewania doczołowego nie będzie możliwe lub trudne do wykonania ze względu na brak miejsca na ustawienie sprzętu). Zastosowane rury i kształtki winny być produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12201 oraz posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, aprobaty techniczne. Montaż rur należy wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta.

Zasuwy

Zasuwy należy stosować w klasie ciśnień PN16, medium ścieki komunalne. W projekcie zastosowano zasuwy kołnierzowe.

Zasuwa klinowa miękkouszczelniana - kołnierzowa Wg EN 1092-2. Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 14 (DIN 3202, F4). Korpus, klin i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40). Klin całkowicie gumowany (wewnątrz i zewnątrz) – elastomerem NBR. Wrzeciono ze stali nierdzewnej o zawartości min. 13% Cr, niewznoszące się. Uszczelnienie wrzeciona w tulei za pomocą min. trzech o-ringów. Możliwość wymiany uszczelek w tulei pod pełnym ciśnieniem roboczym. Nakrętka wrzeciona z brązu, wewnętrzna, wymienialna. Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej, gniazda śrub zabezpieczone przed zanieczyszczeniem. Wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe-proszkowe (EP-P) min. 250μm wg wymagań GSK. Prowadnica klina z tworzywa sztucznego. Ciśnienie nominalne PN16.

Dla zasuw do zabudowy w ziemi należy stosować skrzynki uliczne wraz płytami podkładowymi oraz teleskopowa obudowa – wymagania jak SST 01.04.

Zastosowana armatura powinna posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe.

Kształtki żeliwne i kołnierze do rur PE

Kształtki z żeliwa sferoidalnego np. trójniki kołnierzowe, połączenie kołnierzowe wg EN1092-2, wykonanie materiałowe żeliwo sferoidalne wg EN 1563. Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250μm, przyczepność min 12 N/mm2, odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V.

Do łączenia rur z armaturą kołnierzową należy stosować tuleje kołnierzowe z PE100 SDR11 wraz z kołnierzami luźnymi i kołnierze specjalne do rur PE wg EN 12201-2, z zabezpieczeniem przed przesunięciem, wykonane z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, z uszczelnieniem EPDM. Ciśnienie robocze PN16 w zależności od rozwiązań w Dokumentacji Projektowej. Kołnierz zwymiarowany zgodnie z EN 1092-2.

Szczegółowe wymiary i parametry wg dokumentacji projektowej w zależności od lokalizacji. Zastosowana kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje zgodności producenta, kart katalogowe.

Oznakowanie

Oznakowanie projektowanych rurociągów przewidziano poprzez:

- taśmę ostrzegawczo – lokalizacyjną koloru zielonego z polietylenu, układaną 20 - 50 cm nad wierzchem rur,
- tablice orientacyjne (informacyjne) o lokalizacji armatury o wymiarach 0,1 x 0,1m wg PN-86/B-09700.

W przypadku gdy tabliczek nie da się zainstalować na np. istniejących ogrodzeniach, tabliczki należy zlokalizować na słupkach betonowych o wys. 80cm.

2.3 Rury ochronne

Rury ochronne należy wykonać z materiałów trwałych, szczelnych, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie czynników agresywnych.

Powierzchnie ścianek powinny być od wewnątrz i zewnątrz odpowiednio zaizolowane fabrycznie.

Do wykonania rur ochronnych należy stosować:

- rury stalowe, bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219 [29] malowane wewnętrznie asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2),

- alternatywnie – zamknięcie manszetami (pierścieniami samouszczelniającymi) i pianką poliuretanową.

Zakończenie rury ochronnej w zależności od kategorii drogi należy wykonać z zastosowaniem rurki sygnalizacyjnej.

Rurka sygnalizacyjna

Do wykonania rurek sygnalizacyjnych należy stosować:

- rury stalowe instalacyjne S-Cz-G średnicy 25 mm wg PN-74/H-74200 [28],
- skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych zgodnie z wymaganiami normy PN-85/M-74081 [39].

2.4. Składowanie materiałów

Rury kanałowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Dłuższe składowanie powinno odbyć się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Ponadto:

a) rury z tworzyw sztucznych (PVC, PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać: rur PVC, PE 1,5 m.
Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

b) Rury z PVC winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,50 metra. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur należy układać naprzemiennie). Rury powinny mieć na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

c) rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania uzbrojenia podziemnego

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport rur przewodowych

Rury, mogą być przewożone wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o max. Rozstawie 2 m. Wystające końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, o wysokości nie przekraczającej 1,0 m, Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.
Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport studni

Transport studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.
Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie studni o średnicach 0,425 m i 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie studni .

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 5.
Wykonawca przedstawi program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.
Realizacja układania rurociągów powinna być powiązana z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki, które opisano w SST Roboty przygotowawcze i ziemne.

5.1 Układanie i montaż rurociągów z PVC i PE

Rury kanałowe z PVC i PE należy układać i montować zgodnie z instrukcją montażu danego producenta.
Istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć zgodnie z SST dotyczącej przejść przez przeszkody i kolizje z uzbrojeniem podziemnym.
Kanały i przewody należy wykonać zgodnie z PN-EN 752-2:2000 pn. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania".
Uszczelnienia złączy rur kanałowych z PVC należy wykonać uszczelkami gumowymi zamontowanymi fabrycznie w rurach przez producenta rur.
Połączenia kanałów tłocznych z rur PE należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych (w zależności od wymagań dokumentacji projektowej), z armaturą żeliwną – z wykorzystaniem tulei kołnierzowych i kołnierzy stalowych lub kołnierzy specjalnych do rur PE. Zgrzewanie rur należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta.
Układanie kanalizacji powinno się odbywać począwszy od najniżej położonych odcinków kanału zbierającego (głównego) do odcinków położonych wyżej, następnie lub równolegle układane są odcinki kanałów bocznych (dopływów do kanału głównego).
Układanie rurociągów powinno być powiązane z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki. Pod złącza należy wykonać dołki montażowe zgodnie z wytycznymi Producenta rur. Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.
Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.
Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.
Rurociągi tłoczne zabezpieczyć przed przemieszczeniem się w planie i w pionie, zgodnie z dokumentacją projektową, za pomocą bloków oporowych prefabrykowanych lub wylewanych.
Połączenia kanałów grawitacyjnych należy zawsze wykonywać w studzience. Kąt zawarty między osiami kanału dopływowego i odpływowego – zbiorczego, powinien zawierać się w granicach od 45° do 90°.
Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania należy wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8° C.
W miejscach znaczonych na rysunkach należy zastosować rury ochronne.

Na wysokości 20 - 50 cm nad rurociągami należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną.
Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z terenu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.
Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacja projektową. Montaż kanału prowadzi się tylko w odwodnionym wykopie.

5.2 Montaż studzienek kanalizacyjnych

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy montowaniu studzienek należy przestrzegać instrukcji producenta.

Studzienki z tworzyw sztucznych

Studzienki systemowe z tworzyw sztucznych należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie.

Kinetę należy posadowić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlifować zdzierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu, Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łaty niwelacyjnej.

Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wys. min. 8 cm ponad poziom terenu.

Dla sieci prowadzonej w gruntach ornych w przypadku niekorzystnego usytuowania studzienek kanalizacyjnych (lub innej armatury) w gruncie przy wyraźnych sprzeciwach właściciela/zarządcy danego gruntu w miarę możliwości studzienkę należy przegłębić poniżej poziomu ornego a do dokumentacji odbiorowej dołączyć szczegółową inwentaryzację z naniesieniem danego elementu w skali 1:100 i opisem technicznym wykonanej armatury.
W ulicach istniejących, aby zabezpieczyć właz przed przesuwaniem się podczas późniejszych prac drogowych, właz należy obetonować, betonem klasy min. B10.

Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),

Próba szczelności

Kanały grawitacyjne

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC na eksfiltrację i infiltracje przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Kanały tłoczne z rur PE poddać próbie ciśnieniowej. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznie (worki) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach, jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próbny zakorkowane i zabezpieczone przez podparcie.
Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem.
Szczelność przewodu bada się dla odcinka lub dla całej sieci niezależnie od średnicy przewodu zamontowanego.

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony a w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy, ze wszystkich stron. Wszystkie końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte. Na całej długości przewód powinien być zabezpieczony przez przesunięciem w poziomie i pionie. W czasie próby na przewodzie nie powinny być zainstalowane odpowietrzenia i spusty.

Kanały ciśnieniowe

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz na rurociągu ciśnieniowym wykonać należy próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próba może być wykonana po zabezpieczeniu rurociągu przed wszelkimi przemieszczeniami to jest wykonaniu wszystkich bloków oporowych i dokładnym wykonaniu i właściwym zagęszczeniu obsypki. Próbę przeprowadzać nie wcześniej niż 48 godzin po zakończeniu prac. Wszelkie odgałęzienia od kanału winny być zamknięte. Próby szczelności winny być wykonane zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze". Pozytywny wynik prób szczelności jest podstawą do wydania przez Inżyniera zgody na zasypywanie kanałów.

Przed przystąpieniem do próby należy ustalić ciśnienie robocze. W tym przypadku będzie to zakładana wysokość podnoszenia pomp z uwzględnieniem wielkości uderzenia hydraulicznego.

Ciśnienie próbne Pp powinno wynosić:

- dla przewodu o ciśnieniu roboczym Pr do 1 MPa Pp = 1,5 Pr, lecz nie niższe niż 1 MPa

Inspekcja kanałów kamerą

Wykonawca wykona inspekcję za pomocą telekamer TV kanałów grawitacyjnych:

- kamerą z ruchomą głowicą,
- po wypłukaniu/wyczyszczeniu kanału i po wykonanej próbie szczelności,
- pierwsza inspekcja powinna być wykonana przy odbiorze odcinka, druga inspekcja całej sieci powinno odbyć się przed odbiorem końcowym,
- na obrazie powinien pojawić się w czasie rzeczywistym wykres pokazujący spadek na odcinku,
- przed przystąpieniem do inspekcji należy wykonać odcinek próbny a uzyskanie akceptacji jakości będzie umożliwiało działania na całości sieci,
- całość wykonanego zakresu inspekcji mają potwierdzać raporty w formie elektronicznej PDF i AVI film oraz papierowej przekazane w czterech egzemplarzach jako załącznik do dokumentacji poodbiorowej. Zawartość raportu powinna być uwzględniona przed wykonaniem. Płyta CD z wersją elektroniczną zostanie zabezpieczona przed możliwością dogrywania dodatkowych elementów i odpowiednio opisana (oklejona lub napylona).

Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególna ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.

Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego, o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących, na trasie projektowanego kanału.

Prowadzenie prac przy podłączaniu realizowanej kanalizacji do studzienek na kanałach istniejących, należy realizować ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z czynnej sieci kanalizacyjnej.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją
eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra
Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r., zamieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową takie jak wodór czy metan, oraz gazy trujące takie jak siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami.

W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włazów a także wewnątrz studzienek na czynnej kanalizacji istniejącej, obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia.
Wejście do takich studzienek lub studzienek na kanalizacji realizowanej lecz mających już połączenie z siecią istniejącą, powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją, ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:
zgodność z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu, studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robot z Dokumentacją Projektową oraz 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, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej, w przypadku niezgodności należy przeprowadzić dodatkowe badania.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. Położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.
- sprawdzenie drożności i czystości studzienki,
- ocena połączeń kielichowych między studzienką a rurami kanalizacyjnymi, oraz między poszczególnymi elementami studzienek,
- kontrola wszystkich zamontowanych elementów studzienek, czy nie wystąpiły na nich pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,

- kontrola prawidłowości osadzenia drabin zejściowych w aspekcie ich późniejszej eksploatacji i warunków BHP,
- kontrola osadzenia włazów wejściowych

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 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać □ 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać □ 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać □ 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do □ 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

Przy obmiarze robót należy stosować następujące zasady określania ilości wykonanych Robót:

- Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej, a dla przewodów kanalizacji grawitacyjnej w ich osi pomiędzy ścianami studni kanalizacyjnych i podawane w metrach [m].
- Szerokości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane po prostej prostopadłej do osi i podawane w metrach [m].

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi.

Wykonawca ma obowiązek potwierdzenia wykonanych ilości robót przewidzianych do rozliczenia szkicami geodezyjnymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujace dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót/dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokość przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowego, uziarnienia warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik Budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- Sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem woda gruntową i z opadów atmosferycznych
- Przydatność podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- Warstwy ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu
- Zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotność
- Jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- Ułożenia przewodów na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- Długości i średnice przewodów oraz sposób wykonania połączenia rur i studzienek
- Szczelność przewodów i studzienek na infiltracje
- Materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia
- Izolacji przewodów i studzienek

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość miedzy studzienkami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- Świadectwa zgodności
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.
- Monitoring kanalizacji kamerą TV z zapisem cyfrowym i wydrukiem spadków.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- wykonanie inspekcji kamerą TV,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- sprzątnięcie pasa czasowego zajęcia terenu i przywrócenie terenu do stanu przed robotami,
- wykonanie wszelkich innych robót występujących w dokumentacji projektowej i związanych z układaniem kanałów.
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 13244-2:2003(U) Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1671:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;
- Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe

Instrukcja montażowe układania w gruncie rurociągów produkowanych przez wybranego w przetargu Producenta - odpowiednio dla rur PVC i PE,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

5. Przepompownie ścieków

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 65
2. MATERIAŁY 65
3. SPRZĘT 68
4. TRANSPORT 68
5. WYKONANIE ROBÓT 68
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 70
7. OBMIAR ROBÓT 71
8. ODBIÓR ROBÓT 71
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 71
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 72

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie budowy przepompowni ścieków w ramach Inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

W zakres robót wchodzą:

- Roboty przygotowawcze w tym z ewentualnym uzupełnieniem dokumentacji i uiszczeniem wszelkich opłat,
- Dostawa i montaż kompletnych prefabrykowanych pompowni – szt. 2 wraz z wyposażeniem w skład którego wchodzą: pompy, czujniki, armatura odporna na korozję, przewody tłoczne wewnętrzne pompowni, zawory kulowe zwrotne, zawory odcinające, prowadnice pomp, króćce dopływowe i tłoczne, kominki wentylacyjne, pokrywy włazowe. Pompownie PS-1 i PS-2 pracują w odrębnych układach przewodów tłocznych,
- Instalacja elektryczna odbiorcza obejmująca zasilanie zalicznikowe oraz system sterowania, monitoringu i telemetrii w technologii GSM,
- *Zagospodarowanie terenu wokół przepompowni, wykonanie ogrodzenia z furtką wejściową oraz zieleni.*

1.4 Określenia podstawowe

Przepompownia (pompownia) ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przetłaczania ścieków.

Wyposażenie przepompowni - zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne przeznaczone do wymuszania przepływu ścieków oraz automatycznego sterowania i nadzoru nad pracą pompowni.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne".
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

2.1 Elementy przepompowni ścieków

Zastosowane przepompownie i ich wyposażenie powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj.: certyfikat na znak bezpieczeństwa, atesty, deklaracja zgodności producenta, karty katalogowe:

Zbiorniki (studnie) przepompowni

Zbiorniki prefabrykowane posadowione na przygotowanym podłożu, wykonane z polimerobetonu (lub betonu B-45). Zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie.

Zbiorniki przepompowni powinny być wyposażone w przewody wentylacyjne zakończone filtrem antyodorowym. *Zbiorniki przepompowni powinny być wyposażone w podesty (pomosty technologiczne) uchylane umożliwiające* wyciąganie pomp i drabinki zejściowe ze stali kwasoodpornej. Pokrywy włazowe nieprzejazdowe, zamykane ze stali nierdzewnej bez otworów wentylacyjnych, wykonane z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem płaszcza przepompowni dla przewidzianych średnic, spełniające następujące wymagania: szczelne, zabezpieczone przed frakcjami mineralnymi i zanieczyszczeniami zewnętrznymi. Przejścia króćców tłocznych przez ściany zbiornika zaopatrzone w uszczelnienia wykonane z gumy NBR i stali kwasoodpornej oraz dodatkowe usztywnienie zewnętrzne. Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny być szczelne i elastyczne, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu.

Dno przepompowni powinno być tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin.

Wyposażenie przepompowni

Pompy zatapialne, kompletne wraz z kolanem sprzęgającym i prowadnicami rurowymi. Sprzęgło przymocowane do kołnierza tłocznego pompy łączy się automatycznie z dopasowaną podstawą, zamontowaną na dnie komory, wyposażoną w uszczelkę gumową.

Prowadnice do opuszczania i wyciągania pomp wykonane jako jednorurowe ze stali nierdzewnej.

Armatura wewnątrz pompowni winna być wykonana ze stali nierdzewnej i żeliwa sferoidalnego, montowana fabrycznie w zbiorniku pompowni z uwzględnieniem przejść szczelnych w ścianach. Nie dopuszcza się montażu przepompowni na placu budowy, na plac budowy winna być dostarczona kompletnie wyposażona pompownia z zamontowaną fabrycznie armaturą, gotowym do montażu sterownikiem i pompami.

Każda dostarczona pompownia winna zawierać rysunek złożeniowy i DTR, umożliwiającą jej poprawny montaż. Stosowanie armatury z tworzyw sztucznych, stali ocynkowanej i innych niż w dokumentacji producenta jest niedopuszczalne. Elementy armatury są łączone ze sobą kołnierzowo, nie dopuszcza się stosowania kołnierzy z materiałów innych niż w dokumentacji producenta.

Elementy mocujące – szekle do pomp, śruby, nakrętki, podkładki, uchwyty do kabli zasilających i uziemiających, kotwy, uchwyty, haki, prowadnice rurowe, łańcuchy do wyciągania pomp oraz drabinki winny być wykonane ze stali nierdzewnej, a łby nakrętek zabezpieczone kapturkami PE.

Przepompownie powinny być wyposażone w następującą armaturę do ścieków:

a) armatura zwrotna – zawory zwrotne kulowe o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
b) armatura odcinająca – zasuwy odcinające kołnierzowe miękkouszczelnione lub nożowe, pokryte trwałą farba epoksydową odporną na działanie ścieków.

W miejscach przejść rurociągów przez ścianę zbiornika pompowni należy projektować przejścia szczelne. Odległości rurociągów od dna i ścian oraz odległości miedzy rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągu o złączach kołnierzowych.

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, zbiorniki itp.) należy zastosować połączenia wyrównawcze równolegle podłączone do szyny zbiorczej.

Parametry przepompowni

Szczegółowe parametry przepompowni tj. rzędne wysokościowe, średnice zbiorników, liczby pomp, parametry pracy (wydajność, wysokość podnoszenia, itp.) zawarte są w dokumentacji projektowej.

2.2 Zagospodarowanie terenu wokół przepompowni

Zgodnie z dokumentacja projektową należy zapewnić odwodnienie powierzchniowe poprzez należyte spadki podłużne i poprzeczne. Wokół włazu pompowni wykonać utwardzenie szer.0,75 m z kostki brukowej na podsypce cementowo – piaskowej. Wody opadowe odprowadzane będą w grunt. Szczegóły wykonać jak w dokumentacji projektowej.

Teren pompowni PS-1 i PS-2 należy ogrodzić ogrodzeniem trwałym z furtką wejściową o szerokości 1,0 m. Ogrodzenie należy wykonać z siatki ogrodzeniowej ślimakowej z drutu ocynkowanego o wysokości 2,0 m, malowanej.

Do zamykania należy zastosować standardowy zamek lub kłódkę.

Instalacja elektryczna Zasilanie i instalację elektryczną należy wykonać od złącza kablowego w kierunku instalacji odbiorczej zgodnie z dokumentacja projektową.

Sterowanie pompowni

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zabezpiecza i steruje pracą dwóch synchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych tłoczni TSA. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w poliestrowej szafie sterowniczej o stopniu ochronności IP65 z podwójnymi drzwiami. Zabezpieczona jest zamkiem oraz alarmem antywłamaniowym.

Wyposażenie szafy

Na ścianie bocznej szafy zamontowany jest optyczno-akustyczny sygnalizator alarmu oraz gniazdo 400 V do podłączenia agregatu. Na wewnętrznych drzwiach zamontowane są następujące urządzenia:

- wyłącznik główny
- wyłącznik sterownika

- woltomierz
- przełącznik woltomierza
- lampki sygnalizacyjne pracy (zielone) oraz awarii (czerwone) każdej z pomp
- 2 komplety przycisków START i STOP do załączania i wyłączania pomp w trybie pracy ręcznej
- wyłącznik alarmu oraz panel operatorski sterownika. Panel ten służy do odczytu bieżących parametrów pracy za pomocą dwóch czterocyfrowych wyświetlaczy programowalnych (wyświetlających np. poziom cieczy i czas rzeczywisty), zestawu diod (wraz z opisami) oraz ciekłokrystalicznego wyświetlacza. Zestaw przycisków umożliwia przełączanie trybu pracy sterownika, zmianę wyświetlanych wielkości, zmianę nastawianych parametrów pracy itp.

Wewnątrz szafy znajdują się:
· zabezpieczenie przepięciowe klasy C;· wyłącznik różnicowo-prądowy; zabezpieczenie nadprądowe; czujnik kontroli faz; wyłączniki silnikowe; zabezpieczenie lampek sygnalizacyjnych; zasilacz buforowy 24V z akumulatorami; grzałka z zabezpieczeniem oraz termostatem; gniazdo serwisowe 230 V z zabezpieczeniem; przekaźniki, listwy przyłączeniowe soft-start – dla pomp o mocy powyżej 4 kW; moduł GSM

Sterowanie i automatyka

Szafa sterownicza powinna być wyposażona w :

- stopień ochrony środowiskowej IP 65, Wyłącznik: sieć – 0 – agregat,
- Wtyczkę odbiornikową IP 44 do zasilania z agregaty prądotwórczego,
- Wyłączniki instalacyjne nadmiarowo zwarciowe dla każdego urządzenia lub wyłączniki silnikowe do silników urządzeń wykonawczych,
- Wyłączniki różnicowo-prądowe dla obwodów wymaganych przepisami, Zabezpieczenie przed asymetria lub niepełną fazowa pracą urządzeń, Wyłączniki manipulacyjne sterowania R-0-A dla wszystkich urządzeń wykonawczych,
- Lampki kontrolne stanu (pracy, awarii, położenia), Grzałkę antykondensacyjną,
- Zabezpieczenie przepięciowe typu B+C,
- Cyfrowy wskaźnik poziomu ścieków w komorze retencyjnej, Liczniki czasu pracy dla głównych urządzeń wykonawczych, Alarmowy sygnalizator akustyczno – świetlny,
- Modem telemetryczny do zdalnego przekazu informacji,
- W przypadku zainstalowania panelu operatorskiego sygnalizacje można wykonać wykorzystując wyświetlacz,
- Przetwornik przepływomierza elektromagnetycznego powinien być zainstalowany na drzwiach szafy sterowniczej lub na bocznej ścianie kontenera,

Układ sterowania pneumatycznej przepompowni ścieków na dwóch niezależnych układach sterowania, dotyczy to sterowania ręcznego i automatycznego . Układ sterowania automatycznego ma być realizowany poprzez sterownik PLC według założeń technologicznych pracy przepompowni. Sterowanie ręczne ma być niezależne od pracy sterownika PLC. Wskazania procesowe mają być wyświetlane na zainstalowanym panelu operatorskim . Zabezpieczenie układu sterowania zdalnego i miejscowego musi być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Automatyka sterująca zapewnia naprzemienne załączanie się pomp, a w przypadku dużego napływu cieczy obie pompy pracują jednocześnie.

2.3 Składowanie materiałów

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych, pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, szczególnie kamieni i innych ostrych materiałów mogących uszkodzić materiały.

Prefabrykowane przepompownie (tłocznie) ścieków dostarczać należy bezpośrednio na plac budowy do miejsca ich zabudowania. W razie potrzeby składowania przepompowni lub ich elementów należy stosować się ściśle do zaleceń producenta dotyczących składowania.

2.4 Inne materiały

Wszelkie inne materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejsza specyfikacją techniczną składować należy bezwzględnie w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń.

2.5 Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy materiały poddać badaniom.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 3.

Roboty opisywane w niniejszej specyfikacji tj. montaż pompowni ścieków, należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

Celem realizacji robót montażowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy, betoniarki,
- żurawie,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- trójnogi do rur stalowych,
- podbijaki drewniane do rur,
- sprzęt do obcinania i fazowania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piłka do drewna, pilniki płaskie (zdzierak i gładzik),
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne, worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie),
- taśma miernicza,
- niwelator i teodolit.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inwestor.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 4.

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

Zastosowanie środka transportu własnego musi być zaakceptowane przez Producenta pompowni.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Należy przestrzegać ściśle zaleceń producenta dotyczących przewożenia ich wyrobów. Zbiornika pompowni oraz jej wyposażenia nie wolno zrzucać lub wlec. Studnie pompowni należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Do transportu pompownię przygotowuje Producent wg określonych przez niego wymagań tj. między innymi: wyjąć pompy (transportowane wg oddzielnych przepisów w opakowaniu), wyjąć sygnalizatory poziomu i przepust kablowy, zabezpieczyć prowadnice przez rozparcie elementami drewnianymi oraz zabezpieczyć rurociągi tłoczne i armaturę przez podparcie na stojakach drewnianych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Roboty związane z wykonaniem wytyczenia trasy i punktów wysokościowych ujęto w ST

5.1 Montaż pompowni

Przy montażu kierować się wskazaniami producenta dotyczącymi montażu pompowni i dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do budowy przepompowni należy wytyczyć geodezyjnie działkę pod przepompownię.
W razie potrzeby wykonać kołnierz z chudego betonu dociążający zbiornik przepompowni i zabezpieczający go przed wyparciem przez wody gruntowe. Zbiornik pompowni powinien być wypionowany i wypoziomowany.
Szczelność pompowni - wg dokumentacji Producenta i PN-92/B-10735 jak dla studzienek z materiału nasiąkliwego.
W miejscu lokalizacji pompowni sieciowej należy na podsypce piaskowej wykonać podłoże z chudego betonu B10 lub wg wytycznych dostawcy. Wykonać przyłącza rurociągów ich podsypkę i zasypkę w taki sposób aby na czas próby szczelności były odsłonięte wszystkie połączenia.
Studnie należy montować w wykopach szerokoprzestrzennych. Przy przejściach rur przez ściany komór wykonać tuleje osłonowe z rur PVC z uszczelką gumową. Wyposażenie przepompowni montować zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.
Należy wykonać podłączenia przepompowni do poszczególnych rurociągów.
Po dokonaniu montażu przepompowni należy dokonać rozruchu przepompowni, regulacji sond i sygnalizatorów poziomów Po wykonaniu Robót montażowych należy wykonać zagospodarowanie terenu przepompowni i wykonać ogrodzenie z materiałów wymienionych w pkt 2.2 niniejszej SST.

5.2 Wyposażenie przepompowni

Po zabudowaniu przepompowni zabudować wszelkie wyposażenie dostarczane przez producenta oddzielnie. Przy montażu kierować się wskazaniami producenta.

5.3 System sterowania i monitoringu

Roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania i telemetrycznego monitoringu w przepompowniach obejmują: montaż elementów systemu w szafkach, montaż tych szafek, podłączenie do zasilania, montaż anten, oprogramowanie elementów i ich podłączenie do istniejącego systemu sterowania i telemetrii, pomiary i próby pomontażowe, rozruch urządzeń.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić po 3 komplety instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych systemu: wersja papierowa oraz wersja elektroniczna.
Do dokumentacji powykonawczej dołączyć karty katalogowe zastosowanych urządzeń wraz z kartą gwarancyjną i „Książką eksploatacji systemu".
Po wykonanie prac związanych z systemem sterowania i telemetrii należy przeprowadzić szkolenia. Szkolenie winno dawać uprawnienia do codziennej eksploatacji systemu i przeprowadzania podstawowych czynności serwisowych, w zakresach tematycznych obejmujących wszystkie moduły funkcjonalne oraz całości funkcjonowania, obsługi i użytkowania systemu.
Specjalistyczne szkolenie należy przeprowadzić dla wszystkich administratorów i całej służby nadzoru technicznego systemu telemetrii.

5.4 Montaż instalacji elektrycznej odbiorczej

Roboty elektryczne związane z budową zasilania przepompowni obejmują: wykonanie wykopów, ułożenie kabli i rur osłonowych w gruncie, ułożenie i montaż kabli, wkopanie fundamentów, montaż szaf i słupów, montaż i połączenie elementów systemu w nowych szafkach, podłączenie zasilania w złączu kablowym, pomiary i próby pomontażowe, rozruch urządzeń.
Zasilanie przepompowni wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcjami producentów.
Podłączenia do sieci oraz sieci i instalacje przedlicznikowe uzgodnić i wykonać zgodnie ze wskazaniami oraz dokonać potwierdzenia właściwego wykonania w formie protokołu.

5.5 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Lokalizacja drogi tymczasowej dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.
Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.
Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególna ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych i wiertniczych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii

energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchowa takie jak wodór czy metan, oraz gazy trujące takie jak siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami.

W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włazów a także wewnątrz studzienek na czynnej kanalizacji istniejącej, obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia.

Wejście do takich studzienek lub studzienek na kanalizacji realizowanej lecz mających już połączenie z siecią istniejącą, powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją, ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych - stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia przepompowni,
- stałe badanie wymiarów i odchyleń od osi betonowanych i montowanych elementów przepompowni,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania zbiorników,
- sprawdzenie szczelności na infiltrację i eksfiltrację,
- sprawdzenie wytrzymałości rur i złączy na wejściu i wyjściu z pompowni na założone ciśnienia robocze,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3 Dopuszczalne tolerancje

Poniżej podano dopuszczalne odchylenia w wykonaniu podstawowych robót związanych z kanałami:

- 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 ±10 cm, S odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm, S odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.6,
- odchylenia od pionu elementów budynków nie powinny przekroczyć 5 mm.

6.4 Montaż pompowni

Odbiór pompowni, podlega odbiorowi jednocześnie z elementami posadowienia i zabezpieczenia pompowni oraz łącznie z siecią kanalizacyjną grawitacyjną opisaną w oddzielnej specyfikacji a także łącznie z rurociągami tłocznymi.

W szczególności kontrola powinna obejmować czynności związane z mechaniczną fazą rozruchu pompowni tj.:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,

- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST,
- sprawdzenie drożności i czystości: zbiornika pompowni, kanału doprowadzającego i rurociągu,
- ocenę połączeń między poszczególnymi elementami,
- kontrolę zbiornika pompowni, czy nie wystąpiły pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,
- kontrolę prawidłowości połączeń króćców z rurociągami,
- kontrolę osadzenia włazów wejściowych,
- kontrolę połączeń elektrycznych i sterujących,
- rozruch pompowni na ściekach, należy wykonać pod nadzorem Producenta pompowni.

Rozruch może też być prowadzony podstawie wcześniej opracowanego Projektu Rozruchu, który musi uzyskać akceptację.
Dopiero po rozruchu pompowni można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, takie jak konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego i zasilającego itp.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7. Jednostką obmiaru robót jest:1 kpl – dla kompletnej przepompowni ścieków, przy czym Wykonawca opracuje kalkulację indywidualną robót zawierająca wszystkie niezbędne elementy montażu.
W jednostce obmiarowej 1 kpl. przepompowni uwzględnione są wszystkie roboty tj.
prace geodezyjne, roboty przygotowawcze, ziemne, odwodnieniowe wraz z szalowaniem, fundamentowaniem, roboty montażowe, wykonanie systemu sterowania i telemetrycznego monitoringu, instalacji i zasilania elektrycznego od licznika w kierunku instalacji odbiorcy, wykonanie zagospodarowanie i utwardzenia terenu wraz z ogrodzeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania ogólne" pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopów pod przepompownie z wyprofilowaniem ich dna,
- wykonanie podsypki i płyt fundamentowych pod przepompownie,
- roboty montażowe przepompowni prefabrykowanych,
- izolacja zbiorników przepompowni,
- szczelność połączeń na wejściu i wyjściu z przepompowni,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- *zasypanie wykopów.*

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2 Odbiory częściowe robót

Dopuszcza się wykonywanie odbiorów częściowych robót związanych z budową przepompowni w ciągu kanalizacji sanitarnej. Odbiorom częściowym podlegać mogą jedynie przepompownie związane z gotowymi częściami kanalizacji pozwalającymi na samodzielne funkcjonowanie.
Odbiory częściowe wykonywane być mogą jedynie na życzenie Zamawiającego wymagające z konieczności uruchomienia części (fragmentu) kanalizacji dla ograniczenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego.
Odbiory częściowe wykonywane będą w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorach końcowych opisane w OST – Wymagania ogólne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 9. Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpl przepompowni ścieków. Płatność za 1 kpl przepompowni ścieków zawiera:

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

- roboty przygotowawcze w tym ewentualne uzupełnienie dokumentacji i uiszczenie wszelkich opłat,
- zakup i dowóz wszystkich niezbędnych materiałów i urządzeń na budowę,
- wykonanie robót pomiarowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST,
- wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST,
- tymczasowe odwodnienie wykopów zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST,
- przygotowanie podłoża,
- posadowienie pompowni,
- montaż pompowni zgodnie z instrukcją producenta,
- montaż uzbrojenia i wyposażenia przepompowni zgodnie z instrukcją producenta,
- montaż układu pomiarowego tam gdzie on występuje,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów technologicznych,
- przeprowadzenie rozruchu i odbioru przepompowni,
- wykonanie zasilania elektrycznego od złącza kablowego w kierunku instalacji odbiorcy,
- dostawa i montaż systemu sterowania i systemu telemetrycznego monitoringu pompowni w technologii GSM,
- zagospodarowanie terenu wokół przepompowni, wykonanie ogrodzenia, zieleni, słupa oświetleniowego,

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A. PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10729/1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie.
PN-B-01700/1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-B-06050/1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

BN-62/638-D3 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne. PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.

BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania. PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.

10.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; Warszawa 1996 r.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 póz. 111)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczania oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki BK w W-wie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

6. Przekraczanie przeszkód terenowych i kolizje z uzbrojeniem

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA 75
2. MATERIAŁY 75
3. SPRZĘT 77
4. TRANSPORT 77
5. WYKONANIE ROBÓT 77
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 79
7. OBMIAR ROBÓT 79
8. ODBIÓR ROBÓT 80
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 80
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 81

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przekroczeniami kanalizacją sanitarną i wodociągiem przeszkód terenowych w ramach w ramach Inwestycji „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w miejscowościach Mycielin i Grabek , gm. Mycielin ".

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z przekroczeniami przeszkód tj.:

- rowów ,
- dróg asfaltowych,
- dróg lokalnych, chodników (utwardzonych kruszywem kamiennym, betonowych, z kostki betonowej, innych),
- uzbrojenia podziemnego,
- innych obiektów.

Przekroczenia będą realizowane w postaci:

- przewiertów lub przecisków sterowanych,
- rozkopu.

1.4 Określenia podstawowe

Przewiert lub przecisk - jest to bezwykopowe wykonanie przekroczenia przeszkody (cieku, drogi), wykonywane rurą ochronną (przewiertową lub przeciskową), w której układany (przeciągany) jest rurociąg.

Rozkop – jest to przekroczenie istniejącej przeszkody poprzez rozkopanie. W przypadku cieków wodnych należy wykonać koryta obiegowe lub przepusty.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne".

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

- rury ochronne (osłonowe) dwudzielne z tworzyw sztucznych o średnicy Dn min. 100 mm dla zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych,
- materiały niezbędne do tymczasowych podwieszeń istniejącego uzbrojenia,

Przekroczenie dróg metodą przewiertu lub przecisku

- grodzice np. typu GZ-4, G-61, G-81 (na głębokość do 6m),
- rury ochronne (przewiertowe) stalowe o średnicy dn 400 mm; dn 300 mm; dn 250 mm ; dn 150 mm , dn 100 mm
- płozy z tworzyw sztucznych, manszety uszczelniające,
- stal profilowa do konstrukcji komór przewiertowych,
- płyty betonowa otworowa typu „JUMBO" 60x100cm na podsypce z pospółki o gr. 15cm do umocnienia dna i skarp, umocowanie płyt palikami drewnianymi o średnicy 6cm i dł. 0,8m,

2.1 Wymagania dla stosowanych materiałów

A. Rury osłonowe

Rury osłonowe powinny posiadać:

- wystarczającą wytrzymałość na obciążenia drogowe,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,

- dostateczną trwałość użytkową.

Należy zastosować rury osłonowe, posiadające parametry techniczne tj. średnice zewnętrzne i grubości ścianek podane w projekcie.

B. Rury przewiertowe i przeciskowe

Należy zastosować rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, malowane wewnętrznie asfaltozą i zabezpieczone zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką posiadające parametry techniczne określone w projekcie tj. odpowiednia średnicę i grubość ścianki. Wymiary rur stalowych powinny mieścić się w tolerancjach normowych, podanych w PN-80/H-74219.

C. Płozy

Płozy powinny posiadać:

- wystarczającą wytrzymałość aby mogły utrzymać ciężar rury wypełnionej medium, w taki sposób aby nie spowodować ugięcia rury przewodowej oraz zabezpieczać rurę przewodową przed uszkodzeniem jej zewnętrznej warstwy,
- odpowiednią wysokość umożliwiającą uzyskanie w rurze przewiertowej projektowanych rzędnych niwelety kanału,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

D. Uszczelnienia końców rury przewiertowej

Oba końce rury przewiertowej będą zaślepione za pomocą manszet, ogólnodostępnych w handlu lub pianki poliuretanowej nieagresywnej w stosunku do zastosowanych materiałów z tworzyw sztucznych.

Materiały stosowane przy przekraczaniu przeszkód terenowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania.

2.2 Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów

Powinny być przestrzegane wszystkie instrukcje producentów i wymagania wg właściwych norm.

Zaleca się składowanie wszystkich materiałów w taki sposób, aby było możliwe zachowanie ich czystości, uniknięcie zanieczyszczenia lub zniszczenia.

Elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed czynnikami powodującymi korozję. Gdy wiadomo, ze rury nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego, poprzez zadaszenie. Rur i kształtek nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Rury dostarczone mają na obu końcach zaślepki, które powinny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur.

Powierzchnia składowiska na których będą składowane rury stalowe przewiertowe, musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Stalowe rury dla wykonania przewiertów, należy składować oddzielnie. Rury te powinny być układane na podkładach drewnianych, umieszczonych w rozstawie co 2,0 m, a rury skrajne powinny być zabezpieczone przed przesunięciem, za pomocą odpowiednich klinów.

Rury stalowe muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję. Płozy powinny być składowane w pomieszczeniu zamkniętym, z dala od źródeł ciepła i ognia.

Składniki pianki poliuretanowej powinny być przechowywane w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu zamkniętym, z dala od źródeł ciepła i ognia oraz w sposób zabezpieczający te składniki przed zmieszaniem.

Manszety powinny być przechowywane w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu zamkniętym, z dala od źródeł ciepła i ognia.

Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je poziomo lub pionowo, jedno- lub wielo-warstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być równa i utwardzona, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury powinny być zabezpieczone przed możliwością stoczenia się. Zaleca się unikanie zbyt wysokich stosów, aby nie przeciążać rur znajdujących się w dolnej części stosu. Stosy rur nie powinny być lokalizowane w pobliżu otwartych wykopów.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w

wymaganiom.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnych opakowaniach (wiązkach). Wiązki można składować jedną na drugiej lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości, w taki sposób aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane w stertach należy zastosować boczne wsporniki drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości aby kielichy rur nie leżały na ziemi.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Zaślepki rur mogą być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz zgodności z wymaganiami projektowymi.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inwestora.

Wyroby powinny być sprawdzane zarówno po dostawie jak i tuż przed montażem przewodu w celu upewnienia się czy nie są uszkodzone.

2.3 Wymagania, certyfikaty, atesty i świadectwa dotyczące jakości materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z certyfikatami, atestami, kartami gwarancyjnymi, protokółami odbioru technicznego oraz świadectwami jakości i trwałego oznakowania, np. wyrobów betonowych, wyrobów z tworzyw sztucznych, konstrukcji stalowych, drewnianych i innych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.

Wszystkie rodzaje robót opisywanych w niniejszej specyfikacji tj. przewierty, przeciski, rozkopy należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inwestora.

Ponadto zgodnie wydanym Pozwoleniem wodno - prawnym, w rejonie skrzyżowań kanalizacji z ciekami a także w rejonie zbliżeń kanalizacji do wszelkich cieków wodnych, nie dopuszcza się stosowania maszyn i urządzeń do realizacji obiektów w korytach cieków jak i obok, takich które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska.

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- Wykonywania przewiertów (w tym horyzontalnych), przecisków,
- Wykonanie rozkopów z korytami obiegowymi.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4. Transport rur ma szczególne wymagania drogowe, jednak środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inwestora.

Transport rur po drogach publicznych jest uregulowany szczegółowymi przepisami drogowymi Ministerstwa Komunikacji, o przewozie po drogach publicznych. Dla przewozu rur stalowych należy stosować uniwersalny tabor skrzyniowy.

Przy załadunku i wyładunku rur należy stosować wszelkie dźwigi o udźwigu odpowiednim do ciężaru rury i wysięgu.

Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi wg następujących zasad:

- rury układa się w pozycji leżącej podłużnie do kierunku jazdy
- rury należy zabezpieczyć przed bezpośrednim zetknięciem się z burtami samochodu, przez zastosowanie podkładek drewnianych
- rury należy przywiązać co najmniej w dwóch miejscach drutem stalowym i przymocować do środka transportowego
- ilość przewożonych rur jest uzależniona od ładowności i wymiarów skrzyni środka transportowego

Pozostałe materiały należy przewozić odrębnie, z dala od elementów ciężkich i tnących, zabezpieczając ich opakowania przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi do akceptacji program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.1 Wykonanie zabezpieczenia istniejącego uzbrojeniem podziemnym

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać w każdym przypadku, niezależnie od tego czy dokumentacja projektowa przewidywała jego obecność na trasie wykopu pod kanalizację i wodociąg.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywkę w celu ustalenia rzeczywistego położenia. W miejscu kolizji prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wodociągi i kanalizacje

Rurę wodociągową lub kanalizacyjną należy zabezpieczyć przez tymczasowe podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją - rurociąg wodny należy przełożyć. Prace należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego dwudzielnymi min Dn 100 o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony, długość ok. 3,0 mb.

Końce rur należy uszczelnić sznurem smołowym oraz włókniną lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy stosować przepisy norm PN-76/E-05125 (kable energetyczne) i ZN-95/TPS.A.-004/T. Wszelkie prace wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w dokumentacji projektowej lub w odpowiednich normach.

Ciągi drenarskie

Na trasie projektowanej kanalizacji mogą wystąpić skrzyżowania z siecią drenarską. Ciągi drenarskie układane są na głębokości od 0,8 – 1,2 m i rozstawie 8 – 10 m wykonane z rurek ceramicznych. Uszkodzone ciągi drenarskie należy połączyć zgodnie z warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożenie na podkładach drewnianych lub deskach ze starannym ubiciem.

5.2 Wykonanie skrzyżowań metodą przewiertu lub przecisku

Przejście kanalizacji lub wodociągiem metodą przewiertu lub przecisku należy wykonać sprzętem do wierceń lub przepychów poziomych zgodnie z dokumentacją projektową oraz dokumentacją roboczą i organizacji ruchu, którą opracuje Wykonawca robót i uzgodni z

Inwestorem. Projekt komory przewiertowej (przeciskowej), poparty obliczeniami, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji.

Do wykonania każdego przewiertu przewidziano dwie komory, komorę przewiertową (startową) zabezpieczoną grodzicami np. G61 oraz komorę odbiorczą zabezpieczoną grodzicami np. Gz-4. Dno należy wykonać z betonu B 10 grubości 10 cm. Wykonanie przewiertu powinno się odbywać począwszy od niżej położonej niwelety do położonej wyżej (pod górę) lub odwrotnie tylko w przypadku kiedy istniejące uzbrojenie lub zabudowa terenu stwarza brak miejsca na lokalizację komory przewiertowej.

Przed rozpoczęciem wykonania przewiertu należy wykonać; wykopy pod komory przewiertową i odbiorczą, ich szalowania oraz odwodnienie na czas trwania robót.

Kolejność realizacji robót będzie następująca:

- Wykonanie komory przewiertowej.
- Sprawdzenie rzędnych dna wykopu.
- Wykonanie ściany oporowej.
- Ustawienie w wykopie urządzenia do przewiertu.
- Wykonanie komory odbiorczej, która służy do sprawdzenia, poprawności końcowego etapu przewiertu.

Wymiary komór a zwłaszcza komory przewiertowej, zależą od zastosowanego urządzenia do przewiertu, oraz od średnicy rury i zaprojektowanych rzędnych rury.

Z reguły głębokość komór zależy od głębokości przewiertu. Dno komory powinno być zlokalizowane o 30 - 50 cm poniżej dna rury przewiertowej. W dnie należy wykonać lokalne zagłębienie umożliwiające spawanie rury przewiertowej.

Szerokość komory zależy od średnicy rury, przy czym odległość miedzy ścianką komory

a rurą powinna wynosić co najmniej 75 cm, chyba że Producent urządzenia przewiertowego dopuszcza inaczej.
Ścianę oporową można wykonać w postaci rozbieralnej konstrukcji stalowej, z żelbetu, rzadziej z bali drewnianych. Obliczenia i wymiarowanie ścianki powinno być dopasowane do warunków lokalnych i udokumentowane w Projekcie organizacji robót, sporządzonym przez Wykonawcę robót, który to projekt powinien uzyskać akceptację. Ściana oporowa powinna bez odkształcania się przejąć siłę przeciskającą rurę i przekazać na grunt przez ścianę komory. Jest to warunek podstawowy osiągnięcia założonego spadku rury przewiertowej, który powinien być zgodny z projektowanym kierunkiem spadku rury przewodowej, kanalizacyjnej.
Rura przewiertową powinna być wyposażona w swojej przedniej części w nóż, skośne ścięcie. Urobek z rury należy odprowadzać na zewnątrz wykopu.
Po wykonaniu przewiertu w rurze stalowej układa się na płozach z tworzyw sztucznych, rurociąg kanalizacyjny, dobierając wysokość płóz w taki sposób aby uzyskać projektowaną niweletę. Oba końce rury przewiertowej zamyka się pierścieniami samouszczelniającymi lub pianką poliuretanową.
Przejścia przez drogi, potoki należy wykonać pod nadzorem właścicieli przekraczanego obiektu po pisemnym ich zawiadomieniu o terminie rozpoczęcia robót. Podczas wykonywania robót należy zatrzymać lub ograniczyć prędkość pojazdów poruszających się po przekraczanych obiektach. Niektóre przejścia pod drogami gminnymi można wykonać metodą rozkopu jeśli jest to zgodne z dokumentacja projektową oraz zaakceptowane przez właścicieli dróg i Inwestora. Przejścia należy wykonać w rurze osłonowej z odpowiednim zabezpieczeniem oraz z zachowaniem środków ostrożności.

5.4 Wykonanie skrzyżowania z drogami metodą rozkopu

Przed ułożeniem rur osłonowych pod drogami należy wykonać wykopy pod rurociąg kanalizacyjny (wodociąg), ich szalowania oraz odwodnienie na czas trwania robót. Należy sprawdzić rzędną dna wykopu pamiętając o tym, że rura ta spoczywa poniżej dna rury kanalizacyjnej.

Następnie na dnie w rurze ochronnej układa się na płozach z tworzyw sztucznych rurociąg projektowany, dobierając wysokość płóz w taki sposób aby uzyskać projektowaną niweletę. Oba końce rury przewiertowej zamyka się manszetami (pierścieniami samouszczelniającymi) lub pianką poliuretanową.

Odtworzenie nawierzchni wykonać zgodnie z dokumentacją, uzgodnieniami i wymogami specyfikacji.

5.5 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

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

Wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru.
Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (maszyny przewiertowe) opuszcza się do komory przewiertowej za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególna ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.
Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną (pompy odwadniające) powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych i wiertniczych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.
Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego, o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących, na trasie projektowanego kanału. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 7.

Jednostkami obmiarowymi robót związanych z przekroczeniami przeszkód terenowych są:

1 mb – dla wykonania przewiertu lub przecisku z umieszczeniem rury przewodowej w rurze ochronnej (przewiertowej),

1 mb – dla montażu rury ochronnej w gotowym wykopie wraz z przeciąganiem rury przewodowej – przekroczenia rozkopem dróg i cieków,

1 m2 – dla wykonania zabezpieczenia dna i skarp cieków,

1 mb – dla montażu rur osłonowych z tworzyw sztucznych na istniejących kablach energetycznych i teletechnicznych,

1 mb – dla montażu rur osłonowych – kolizje z istniejącymi gazociągami,

Przy obmiarze robót należy stosować następujące zasady określania ilości wykonanych Robót:

- Długość przewiertu lub przecisku liczy się jako długość rury ochronnej (przewiertowej lub przeciskowej) jeżeli nie dochodzi do ścian studni kanalizacyjnych lub w przy rurociągu tłocznym, w pozostałych przypadkach jako odległość pomiędzy ścianami studni.

- Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej, a dla przewodów kanalizacji grawitacyjnej w ich osi pomiędzy ścianami studni kanalizacyjnych i podawane w metrach [m].

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi.

Wykonawca ma obowiązek potwierdzenia wykonanych ilości robót przewidzianych do rozliczenia szkicami geodezyjnymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w w OST „Wymagania ogólne" pkt 8.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie odcinki przewiertów i rur osłonowych. Odbiór ten należy przeprowadzić przed odbiorem rurociągów i studzienek kanalizacyjna.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót natomiast długość odcinka robót instalacyjnych poddana odbiorowi powinna być równa całkowitej długości przewiertu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 9.

Roboty związane z wykonaniem przewiertu lub przecisku z umieszczeniem rury przewodowej w rurze ochronnej (przewiertowej) płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

dostawę i montaż wszystkich niezbędnych materiałów tj. rura przewodowa, rura ochronna, płozy dystansowa, manszety uszczelniające i innych

- dostawę sprzętu,
- roboty ziemne, szalowanie komór,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wylanie płyt betonowych w komorze przewiertowej,
- wykonanie dołu montażowego,
- przygotowanie rury przewiertowej,
- opuszczenie rury przewiertowej do wykopu,
- montaż maszyny w wykopie,
- wiercenie z usuwaniem ziemi na zewnątrz dołu montażowego,
- przeciąganie rury przewodowej w rurze przewiertowej z założeniem płóz uszczelnienie (zamknięcie) rury przewiertowej,
- demontaż urządzenia,
- likwidacja stanowiska roboczego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

CPV 45111200-0 CPV 45111240-2 CPV 45111300-1 CPV 45231300-8 CPV 45233220-7 CPV 45232423-3 CPV 45315100-9 CPV 45342000-6 CPV 45233250-6	**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- kanalizacje sanitarne grawitacyjne i tłoczne**	

Wykonanie ułożenia i montażu rur ochronnych w gotowym wykopie wraz z przeciąganiem rury przewodowej (przekroczenia dróg, rowów, cieków metodą rozkopu oraz kolizje z istniejącymi uzbrojeniemi podziemnym) płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- dostawę i montaż wszystkich niezbędnych materiałów tj. rura ochronna, płozy dystansowe, manszety uszczelniające,
- przeciągnie rury przewodowej przez rurę ochronną lub montaż rury ochronnej na rurze przewodowej z założeniem płóz,
- koszty robót oraz materiałów tj. rura przewodowa, roboty ziemne, odwodnieniowe i inne należy uwzględnić w koszcie wykonanie 1mb kanalizacji.

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczenia dna i skarp rowów lub cieków płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- dostawę i ułożenie wszystkich niezbędnych materiałów tj. płyty betonowe, narzut kamienny, palisada, darnina i inne wg dokumentacji projektowej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST,
- odtworzenie i zabezpieczenie dna i skarp, zasianie traw.

Wykonanie ułożenia rur osłonowych z tworzyw sztucznych na istniejących kablach energetycznych i telekomunikacyjnych płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostawę materiałów i wykonanie kompletnego zabezpieczenia istniejących kabli.

Koszty pozostałych robót tj. roboty ziemne, odwodnieniowe i inne należy uwzględnić w koszcie wykonanie 1mb kanalizacji i wodociągu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06050/1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-S-02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

PN-EN 12889/2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych