

OGÓLNA I SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT NA
***BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ W
CIĄGU ULICY WIELUŃSKIEJ W ZŁOCZEWIE.***

OST 00.00 – Wymagania ogólne

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Wieluńskiej w Złoczewie – etap I”, która obejmuje budowę kanałów głównych oraz sięgaczy do posesji prywatnych.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi jeden z dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót dla budowy kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1. Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót opisanych w pkt. 1.3.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są częścią całej Dokumentacji Przetargowej i Kontraktowej, czyli Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i należy je rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami wchodzącymi w skład SIWZ, z których znaczenie przeważające mają warunki Kontraktu.

1.3 Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w granicach pasa drogowego dróg publicznych oraz częściowo w terenie posesji prywatnych. W celu odprowadzania ścieków sanitarnych przewiduje się budowę rurociągu grawitacyjnego z rur **DN 200 PCV-U lite SN8 SDR34**. Wpięcie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN250 nastąpi w działce gminnej nr 228/2 – ul. Ogrodowej. Do wykonania sięgaczy metodą bezwykopową zastosować rury osłonowe dn 250 PE100 RC, w nich na płozach umieścić rury dn160 PCV-U lite SN8 SDR34.

Przebieg sieci zaprojektowano częściowo po działkach prywatnych, tak aby zminimalizować ingerencję w pas drogowy, a częściowo po trasie istniejącego chodnika oraz pobocza wzdłuż ulicy Wieluńskiej. Część kanalizacji ułożona zostanie pod rowami przydrożnymi z zachowaniem odpowiedniego przykrycia. Średnia głębokość ułożenia kanału wynosi 1,5-3,0m, w miejscu wpięcia do sieci istniejącej osiąga zagłębienie 3,4m. Na trasie kanału zaprojektowano studnie betonowe DN1000 z włazami klasy ciężkiej, natomiast w miejscach gdzie występuje gęste uzbrojenie podziemne (teren chodnika) i brak jest możliwości zabudowy studni DN1000 zaprojektowano studnie tworzywowe DN600 oraz DN425PP z rura teleskopową.

1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

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,
- przejście 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. 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.

Inżynier – równoznaczny z pojęciem Inżynier Kontraktu, oznacza osobę fizyczną lub prawną wyznaczoną przez Zamawiającego i wymienioną w załączniku do Oferty do pełnienia funkcji Inżyniera dla potrzeb Kontraktu, lub inną osobę wyznaczoną przez Zamawiającego za powiadomieniem Wykonawcy na mocy klauzuli 3.4 [Zmiana inżyniera], realizująca zadania na podstawie umowy o świadczenie usług inżyniera Kontraktu. Funkcja Inżyniera obejmuje również występujące w Rozdziale 3 polskiego Prawa Budowlanego funkcje „Inspektora Nadzoru Inwestorskiego” oraz „koordynatora czynności inspektorów 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 Kontraktu. Określenie to jest równoznaczne z używanym w zapisach Kontraktu określeniem „Przedstawiciel Wykonawcy”

Kierownik Rodzaju Robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do kierowania Rodzajem Robót, do prowadzenia którego została wyznaczona

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,

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

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 Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, 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 przedsięwzięci pn. „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej zlewni rzeki Biała w ramach programu Czysty Dunajec” realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 pod numerem POIS.01.01.00-00-070/08

Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera 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 Inżyniera,

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 dolina, rzeka 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 spełniającą wszelkie wymogi podane w Prawie Budowlanym.

Tablica informująca o przedsięwzięciu/ Tablica pamiątkowa - oznacza tablice informacyjną i/lub pamiątkową wykonane zgodnie z zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013.

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

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Część określić podstawowych została zawarta w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Pozostałe definicje są zawarte w Warunkach Kontraktowych.

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

1.6. Informacja o Terenie Budowy

Na powyższym terenie występuje zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna. Budynki podłączone są do miejskiej sieci wodociągowej, a ścieki sanitarne odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych. Wody opadowe odprowadzane są na tereny nieutwardzone na posesjach oraz częściowo do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz przydrożnych rowów.

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia podziemnego: sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa, kable energetyczne oraz telekomunikacyjne. Występują napowietrzne linie energetyczne.

Na terenie inwestycji występują urządzenia wodne w postaci cieków wodnych, przepustów oraz miejscowo występują elementy drenów.

Teren realizacji przedsięwzięcia stanowią drogi publiczne gminne oraz działki prywatne do których wyprowadzane będą przykanaliki kanalizacji sanitarnej.

Na terenie inwestycji znajdują się tereny miejscowo podlegające ochronie archeologicznej.

Przekroczenia wyżej wymienionych obiektów należy wykonać pod nadzorem użytkowników po uprzednim pisemnym poinformowaniu ich o terminie rozpoczęciu robót. Roboty powinny być wykonywane z należytą ostrożnością z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. Wszelkie kolizje należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z wymogami Polskich Norm, Dokumentacji Projektowej i wymagań użytkowników omawianych obiektów.

Szczegółowe dane o terenie budowy przedstawione są w dokumentacji projektowej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia

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

1.7.1 Podstawa wykonania prac objętych przedmiotem zamówienia

Podstawą wykonania Robót objętych przedmiotem zamówienia jest:

- Umowa,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych z Przedmiarem robót,
- Projekty budowlane i wykonawcze,
- Decyzje administracyjne. Uzgodnienia, opinie, warunki techniczne.

1.7.3 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach umownych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden egzemplarz Projektu Budowlanego.

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.

Na terenie zamierzenia budowlanego nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

1.7.4 Dziennik Budowy

Zamawiający udzieli wykonawcy niezbędnego pełnomocnictwa w celu uzyskania Dziennika Budowy lub przekaze Dziennik budowy.

Dzienniki Budowy jest wymagany 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 właściwie umocowane zgodnie z Prawem Budowlanym. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzone 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 i Inżyniera.

Wpisy do Dziennika Budowy nie zwalniają Stron oraz Inżyniera ze stosowania się do wymagań klauzuli 1.3 [Przepływ informacji], chyba, że będzie to uzgodnione przez Strony i Inżyniera i potwierdzone na piśmie.

Wszystkie wpisy do Dziennika Budowy dokonane przez właściwie umocowane osoby nie reprezentujące Zamawiającego, Wykonawcę ani Inżyniera będą natychmiast zgłaszane Inżynierowi przez Przedstawiciela Wykonawcy. Inżynier podejmie wszelkie działania wymagane takimi wpisami w zgodzie z Prawem Budowlanym oraz z Kontraktem.

1.7.5 Dokumentacja Projektowa, Wykonawcza i Powykonawcza

Razem z powiadomieniem o dacie rozpoczęcia wydanym przez Inżyniera zgodnie z klauzulą 8.1 [Rozpoczęcie Robót], Wykonawca otrzyma 1 egzemplarz Projektu Budowlanego oraz 1 egzemplarz Pozwolenia na Budowę, wydanego przez właściwy organ. W przypadku gdy Zamawiający będzie dysponował tylko 1 egzemplarzem Projektu Budowlanego, Wykonawca powieli go na swój koszt.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje niezbędną do realizacji umowy dokumentację wykonawczą wraz z wymaganymi uzgodnieniami m. in. projekt organizacji ruchu, ewentualny projekt odwodnienia wykopu, dokumentację powykonawczą wraz z dokumentacją geodezyjną powykonawczą oraz sporządzi i skompletuje wszystkie dokumenty niezbędne do rozpoczęcia i prowadzenia robót oraz wystąpienia Zamawiającego o dopuszczenie wykonanych sieci i obiektów do eksploatacji.

Wykonawca wykona instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów Robót.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) zostanie opracowany przez Kierownika Budowy.

Dodatkowe dokumentacje sporządzone przez Wykonawcę wraz z niezbędnymi uzgodnieniami powinny zostać zaakceptowane przez Inżyniera.

Koszty dodatkowych dokumentacji sporządzonych przez Wykonawcę należy przewidzieć w cenie kontraktu.

Wykonawca poprawi bez zwłoki jednak nie później niż do 7 dni, dokumentację i rysunki dostarczone mu przez Inżyniera w zakresie modyfikacji wprowadzanych przez niego w trakcie wykonywania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi dokumentację powykonawczą nie później niż 14 dni przed przejściem robót zgodnie z klauzulą 10.1 [Przejęcie Robót i Odcinków].

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 w Tarnowie. Inwentaryzacja powykonawcza musi zostać sporządzona w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej w min. 4 egzemplarzach. Wymaga się sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej wykonanych obiektów i sieci w wersji numerycznej, w formacie uzgodnionym z Inżynierem, na aktualnych mapach cyfrowych w postaci wektorowej w skali 1:500. Zakres inwentaryzacji powinien obejmować pas terenu w odległości co najmniej po 30 m od osi wykonanych sieci i co najmniej 30 m poza granice ewidencyjne

działek, na których wykonano obiekty budowlane takie jak np. przepompownie ścieków, hydrofornie, zbiorniki wodociągowe, oczyszczalnie ścieków, stacje uzdatniania wody itp.

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. Odpowiednią ilość w/w dokumentacji geodezyjnej powykonawczej (w tym zawierającą inwentaryzację powykonawczą na w/w cyfrowej mapie wektorowej) ze sprawozdaniem technicznym, z podaniem stosownych dokładności, należy przekazać do właściwego terenowo ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, pozostałe egzemplarze należy przedłożyć Inżynierowi, który przedmiotową dokumentację przekaze Zamawiającemu".

Wraz z dokumentacją powykonawczą Wykonawca przedłoży kartoteki studni i obiektów na sieciach.

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 Wykonawca przekaze Inżynierowi.

Na etapie realizacji Wykonawca będzie przechowywał przez cały czas, co najmniej jedną kopię Dokumentów Kontraktowych i 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 wykonawcza, dokumentacja powykonawcza (jeśli jest), protokół przekazania Terenu Budowy, Świadcstwa Przejęcia, notatki ze spotkań organizacyjnych, instrukcje i notatki Inżyniera oraz inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Inżyniera.

Wspomniana powyżej dokumentacja powinna być przez cały czas dostępna do wglądu dla Inżyniera, Inspektorów Nadzoru, Przedstawiciela Zamawiającego jak także dla innych osób upoważnionych pisemnie przez Inżyniera. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przechowywanie i uaktualnianie dokumentacji przez cały czas.

Dokumenty odbiorowe mają zostać przekazane w 5-ciu egzemplarzach w tym 1 oryginał i 4 kopie.

1.7.6 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, 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.

1.7.7 Zabezpieczenie Terenu Budowy

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:

- a) 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.
- b) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia 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.
- c) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera,
- d) 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.
- e) 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.
- f) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg i mostów prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców, dostawców.
- g) 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.

1.7.8 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 Kontraktem 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.

Wykonawca Robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia Robót.

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

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

1.7.9 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. Program realizacji Robót

Najpóźniej 7 dni przed datą rozpoczęcia robót Wykonawca dostarczy Inżynierowi szczegółowy Program (Harmonogram) realizacji Robót obejmujący m. in.: okresy realizacji poszczególnych etapów wraz z terminami krytycznymi, wyraźnie wyszczególnione poszczególne funkcje, działania i zadania dla wszystkich głównych operacji, instalacji i urządzeń ujętych w Dokumentacji Projektowej i ST, poczynwszy od momentu złożenia zamówienia do jego końcowego zatwierdzenia i realizacji robót.

Wykonawca przy sporządzaniu Programu Robót określonego w Warunków Kontraktowych, klauzula 8.3 [Program] powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- dojazdy i wyjazdy z placu Robót muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek Robót,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją Ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem Robót na danym obszarze,
- należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

Program powinien być sporządzony z podziałem na zadania (etapy) i uwzględniać długości sieci przewidzianej do wbudowania w danym zadaniu (etapie), ilości wbudowanej armatury oraz wielkości Robót ziemnych.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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 koszty 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 Teren 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, 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.

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 Miejskiego 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.

1.10. 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 baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.11. 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 Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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 liniową Wykonawca zobowiązany jest wykonać pod nadzorem ich użytkowników.

Prawo tranzytu i zaplecze

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. Prace wykopkowe i konstrukcyjne należy prowadzić etapami według projektu organizacji robót zatwierdzonych przez Inżyniera.

Unikanie zakłóceń

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych, Teren Budowy -wykopy powinny być zabezpieczane prowizorycznymi ogrodzeniami, a w nocy oświetlone czerwonymi światłami ostrzegawczymi. 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 płynącej oraz zapewnić czystość chodników i jezdni. Mycie chodników i jezdni należy wykonywać min. 2 razy na dzień. Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyskanie stosownych uzgodnień.

Zabezpieczenie przylegających nieruchomości

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, zgodnie z klauzulą 4.23, 10.4, 11 Warunków Kontraktu.

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

Istniejące instalacje

Wykonawca zaznajomi się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, takich jak odwodnienie, linie i słupy telefoniczne i elektryczne, linie naziemne i podziemne, światłowody, wodociągi, gazociągi i tym podobne, przed rozpoczęciem jakichkolwiek wykopów lub innych prac mogących uszkodzić istniejące instalacje. Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, kontrolne wykopy będą wykonane w celu zidentyfikowania podziemnej instalacji, której uszkodzenie może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa ruchu. Wszystkie te czynności będą wykonywane na warunkach ustalonych z administratorem i właścicielem instalacji. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia dróg, rowów odwadniających, wodociągów i gazociągów, słupów i linii energetycznych, kabli, punktów osnowy geodezyjnej i instalacji jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas

wykonywania Robót. Wykonawca niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt, a także, jeśli to konieczne, przeprowadzi inne prace nakazane przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim programie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wjazdy drogowe na posesje i dojścia do budynków nie mogą być wyłączone na czas dłuższy niż 2 godziny. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia w sąsiedztwie budowy spowodowane swoją działalnością. Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać własnym staraniem i na własny koszt wszelkie konieczne zgody i zezwolenia władz lokalnych, przedsiębiorstw i właścicieli wymagane do niezbędnego zdemontowania istniejących instalacji, zamontowania instalacji tymczasowych, usunięcia instalacji tymczasowych i ponownego zamontowania istniejącej instalacji, każdorazowo na podstawie uzgodnień poczynionych z Inżynierem. Wykonawca zabezpieczy nadzór właścicieli lub administratorów uzbrojenia podziemnego nad realizacją robót w pobliżu ich uzbrojenia.

Koszty nadzorów obcych należy uwzględnić w kwocie kontraktowej. Koszty nadzorów obcych należy uwzględnić w kosztach robót podstawowych.

Do odbioru robót ulegających zakryciu dodatkowo wymagana jest dokumentacja fotograficzna i szkice kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, w tym ewentualnej, odkrytej w wykopie sieci drenarskiej. Wykonana dokumentacja fotograficzna po zakończeniu robót montażowych sieci kanalizacyjnej ma pokazywać kompletną i sprawną technicznie daną sieć uzbrojenia terenu oraz sieć drenarską wraz z charakterystycznym, stałym elementem danego krajobrazu, tak aby nie było wątpliwości co do miejsca ich usytuowania w terenie. W przypadku roszczeń właścicieli bądź zarządców danego terenu co do uszkodzenia sieci drenarskiej podczas realizacji Kontraktu i braku udokumentowania, iż zasypana została sprawna technicznie sieć drenarska w okresie rękopisów Wykonawca na własny koszt dokona odkrywki oraz w przypadku zniszczenia jej naprawy.

Do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót (odbioru końcowego) Wykonawca jest zobowiązany przygotować m. in. protokoły odbiorów przekroczeń i zbliżeń do sieci infrastruktury podziemnej i naziemnej (m. in. gazowej i elektrycznej).

W przypadku, gdy wykonywane prace mogą mieć wpływ na istniejące instalacje (sieci) podziemne Wykonawca powinien skontaktować się z miejscowymi administratorami ustawowo odpowiedzialnymi za wyżej wymienione instalacje (sieci) i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót.

Ewentualną przebudowę urządzeń kolidujących należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z właścicielami (administratorami) tych urządzeń. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli (administratorów) urządzeń w trakcie ich przebudowy.

W przypadku naruszenia sieci lub instalacji albo ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania. Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Obiekty i Obszary chronione

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Programu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu. Po odkryciu jakiegokolwiek takiego znaleziska, Wykonawca bezzwłocznie da powiadomienie Inżynierowi, który wyda polecenia co do sposobu zajęcia się nim.

Obszary upraw

Roboty na terenach obejmujących uprawy będą prowadzone po zbiorach.

1.12. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z placu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.13. 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 Kontraktowej.

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.),

3) 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.

1.14. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby teren, budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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 lub Inżyniera, 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 i uzgodnione z Inżynierem 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 i niepotrzebne dłużej Roboty Tymczasowe.

Po wystawieniu Świadectwa Przejęcia dla Robót, Wykonawca uprzątnie i usunie, z tej części Terenu Budowy i Robót, której dotyczy Świadectwo Przejęcia, cały Sprzęt Wykonawcy, nadmiar materiałów, złom, odpady i Roboty Tymczasowe. Wykonawca pozostawi tę część Terenu Budowy i Robót w czystym i bezpiecznym stanie. Jednakże Wykonawca będzie mógł zachować na Terenie Budowy podczas Okresu Zgłaszania Wad takie Dobra, jakie będą potrzebne do wypełnienia przez Wykonawcę jego zobowiązań według Kontraktu.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.14.1. Ochrona Robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona Robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.14.2. Pozwolenia i Zezwolenia

Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe zezwolenia lub pozwolenia, wymagane w Kraju, od właściwych władz swoim staraniem i na swój koszt. W porozumieniu z władzami lokalnymi i gestorami sieci uzbrojenia terenu, Zamawiający wyznaczy terminarz do złożenia przez Wykonawcę pełnej dokumentacji wymaganej do uzyskania zezwoleń lub pozwoleń na prowadzenie prac na różnych odcinkach robót.

Wykonawca będzie przestrzegać wymagań zawartych w pozwoleniach lub zezwoleniach i powinien umożliwić wystawiającym je władzom inspekcje i zbadanie przebiegu robót. Ponadto powinien umożliwić właściwym władzom udział w badaniach i procedurach sprawdzających. Jednakże udział właściwych władz w tych testach nie zwalnia Wykonawcy z jakiejkolwiek odpowiedzialności przewidzianej w ramach Kontraktu.

Razem z Programem Robót w ciągu 28 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Programem opracowanym przez Wykonawcę. Program ten winien być zatwierdzony przez Inżyniera.

1.14.3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Zakres prac koniecznych do wykonania w zakresie Organizacji Ruchu obejmuje:

Prace organizacyjne

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,

- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) przygotowanie terenu,
- d) wykonanie konstrukcji tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

Przed wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu o planowanych zmianach należy odpowiednio wcześniej zawiadomić:

- Straż Pożarną,
- Policję,
- Pogotowie Ratunkowe,
- mieszkańców i właścicieli posesji przy ulicach w rejonie robót.

Prace utrzymaniowe

- a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) opłaty/dzierżawy terenu,
- c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Prace porządkowe/końcowe

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

Tereny przez które przebiega trasa 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.

1.14.4 Zaplecze Wykonawcy

Koszty wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza budowy uwzględniony powinien być w cenie kontraktowej. 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 przyłączy 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.

1.15. Ogrodzenie Terenu Budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Inżynierowi projekt zagospodarowania Terenu Budowy lub szkice planów organizacji i ochrony Terenu Budowy i uzyskania jego akceptacji, oraz do ogrodzenia i utrzymania porządku na Terenie Budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów, Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych, Teren Budowy - wykopy powinny być zabezpieczane prowizorycznymi ogrodzeniami, a w nocy oświetlone czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

1.16. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Do obowiązku wykonawcy należy opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyskanie stosownych uzgodnień.

1.19 Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Poniższy wykaz kodów wg CPV obejmuje najważniejsze występujące roboty budowlane:

45000000-7 Roboty budowlane

1. 45100000-8 Przygotowania terenu pod budowę

- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych. Roboty ziemne
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu
- 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
- 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
45113000-2 Roboty na placu budowy

2. 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45223810-7 Konstrukcje gotowe
45223820-0 Gotowe elementy i części składowe
45223821-7 Elementy gotowe
45223822-4 Gotowe części składowe
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
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233100-0 Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg
45233124-4 Drogi dojazdowe
45233140-2 Roboty drogowe
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej
45233226-9 Drogi dojazdowe
45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
45233292-2 Instalowanie urządzeń ochronnych
45233294-6 Instalowanie sygnalizacji drogowej
45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, sztyków i kolei podziemnej
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232423-3 Przepompownie ścieków
45262320-0 Wyrównywanie
45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem

2. MATERIAŁY

2.1 Wstęp

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami i warunkami Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inżyniera.

Wszystkie użyte do budowy materiały muszą posiadać dokument potwierdzający dopuszczenie do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, mające kontakt z przewodzącym medium, muszą:

- być tak dobrane, aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody (dotyczy materiałów stosowanych w sieciach wodociągowych) oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.
- Zastosowany materiał użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody pitnej (w tym: rury, kształtki, armatura) - zgodnie § 18. rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2007 Nr 61, poz. 417) - musi:
 - uzyskać zgodę Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego i posiadać atest higieniczny dla materiałów, dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, wydany przez Państwowy Zakład Higieny.
 - Posiadać deklarację zgodności z Polskimi Normami.
 - W przypadku, gdy nie ma Polskich Norm armatura musi posiadać wymagane prawem dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach Unii Europejskiej zgodnie z ustawą z 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92 poz. 881).
- posiadać oznakowanie znakiem CE potwierdzające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- posiadać deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, w przypadku wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- posiadać oznakowanie znakiem budowlanym (dotyczy wyrobów nie podlegających obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”).

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 po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

2.2 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie (21 dni) przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu szczegółowe informacje na temat źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania proponowanych materiałów. W uzasadnionych przypadkach Inżynier Kontraktu będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. 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 Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów. Dokumentacja zawierająca raport z badań terenowych i laboratoryjnych oraz metodę pozyskiwania materiałów wymaga zatwierdzenia Inżyniera Kontraktu. Eksploatacja źródeł materiałów 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 Kontrakcie.

2.4 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

2.6 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.7 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 z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.8 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie (21 dni) przed użyciem materiału,

albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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 Inżynierowi 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 Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

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 i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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 Kontraktu na polecenie Inżyniera 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. Jakiegokolwiek 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 Kontraktem oraz poleceniami Inżyniera lub Zamawiającego oraz usunie wszelkie wady w Robotach.

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

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

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty Występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

5.2 Polecenia Inżyniera

Polecenie Inżyniera rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie przewidzianej Warunkami Kontraktowymi, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu Wykonania Robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, Roboty mogą zostać przez Inżyniera zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia Robót będą obciążały Wykonawcę.

5.3 Odwodnienia wykopów

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

5.4 Przebudowa urządzeń kolidujących

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

5.5 Etapowanie robót

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i przedłożenia Inżynierowi do akceptacji Programu Etapowania Robót, w nawiązaniu do kolejności realizacji zaproponowanej przez Wykonawcę i Inżyniera.

Program ten powinien uwzględniać: wzajemne skoordynowanie robót drogowych, kanalizacyjnych, elektrycznych, odwodnieniowych, organizacji ruchu i przekładek oraz zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia.

5.6 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.

5.7 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 Kontraktu i przedstawienie do aprobaty Inżyniera szczegółowego Systemu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

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.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. 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. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera 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 Inżynier Kontraktu.

Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 Inżyniera 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 Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w systemie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia 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 wymagania 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 będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. Materiały użyte do przesyłu wody czystej muszą posiadać atest PZH.

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. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inżynierowi.

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.

6.9 Próby, Próby Końcowe

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

6.9.1 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.

6.9.2 Próby Końcowe

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

6.10 Dokument budowy

6.10.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera. 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.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Inżyniera Rysunków,
- uzgodnienie przez Inżyniera systemu zapewnienia jakości i programu,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- 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,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera, 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

Instrukcje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.10.2 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.

6.10.3 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.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

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

6.10.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wykonawca powinien dokonywać w okresach kwartalnych lub w innych ustalonych z Inżynierem archiwizacji dokumentów, również na nośnikach elektronicznych, które każdorazowo należy przekazać po jednym egz. Inżynierowi i Zamawiającemu.

Zaginienie, któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Kopie zapisów Dziennika Budowy i Księgi Obmiaru będą przechowywane przez Inżyniera

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

7. OBMAR 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 Inżyniera 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 wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

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 obmierzone 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 obmierzone po prostej prostopadłej do osi i podawane w metrach [m].
- Zbiorniki, 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 znajdzie 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 obmierzone wagowo, będą ważone w tonach [t] lub kilogramach [kg].

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne 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. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inżynierem.

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 Inżyniera. 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 Inżynierowi wymaganych i aktualnych certyfikatów i dokumentów dopuszczenia do użytkowania.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne 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 Kontraktu. 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 Kontraktu i wszelkich ogólnych zobowiązań, odpowiedzialności, możliwych opłat, praw przekroczenia i ryzyka związanego z wykonywaniem Robót jak wyszczególniono w Kontrakcie 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 wszelkie 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 objęte Kontraktem w sposób skrócony. Zazwyczaj opis ten nie pozwala 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.

Wyposażenie

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.

Jakiegokolwiek 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 wyspecyfikowanymi 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
m ² (lub m2)	metr kwadratowy	końcówka	końcówka
m ³ (lub m3)	metr sześcienny	kurs	kurs
ha	hektar	ryczałt	ryczałt
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 Kontraktu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje procedur odbiorowych

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych dla poszczególnych Robót, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera 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 Inżynier 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 Inżynier winien przystąpić do badania i pomiaru Robót w celu ich odbioru.

Odbioru Inżynier 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 Inżyniera. Żaden odbiór przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Kontraktem.

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 i wykonawczy 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 Inżyniera 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

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 z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
3. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
4. Inżynier wystawi Świadczenie Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie Robót po zweryfikowaniu odbioru końcowego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera i Wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu.
5. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej 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 Komisja przerwie swoje czynności i ustala 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.

Inżynier w ciągu 28 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadczenie Przejęcia, podając datę z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem lub odrzuci wniosek podając przyczyny. W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera, 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 upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego, Inżyniera, 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 wykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- Próbę szczelności na eksfiltrację,
- Próbę szczelności na infiltrację,
- Wyniki pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami,
- 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 FIDIC, Klauzula 4.21.

Ponadto do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Oświadczenia właścicieli poszczególnych działek o doprowadzeniu terenu do stan 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 przekazanej przez Inżyniera,
 - ⌚ 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 ustalonych przez Inżyniera.

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 Inżynier wystawi Świadcstwo Przejęcia Robót.

8.6 Przekazanie do eksploatacji

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

Wniosek o przekazanie do eksploatacji przygotowuje dla Zamawiającego Inżynier Kontraktu.

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 Świadcstwa 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.

Inżynier wystawi Świadcstwo Wykonania stwierdzające zakończenie Kontraktu po upływie Okresu Zgłaszania Wad, okresu Usuwania Wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera i Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

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 Świadcstwo Płatności

8.10.1 Rozliczenie Ostateczne

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

8.10.2 Wystawienie Rozliczenia

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

8.10.3 Wystawienie Końcowego Świadectwa Płatności

Inżynier Wystawi Końcowe Świadectwo Płatności po otrzymaniu Rozliczenia Ostatecznego i Noty Potwierdzającej.

8.11 Okres zgłaszania wad

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 wchodzi: 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.

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. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inżyniera, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

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 Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

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.),
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. 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. lutego 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.),
- 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 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),
- 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 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.

Normy i inne przepisy

- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
- PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
- PN-77/B-06200: Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-87/B-011070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-92/B-03020 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).
- PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
- PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-ISO 3545-1:1996 Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
- PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-84/H-74220 Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
- PN-ISO 1127:1999 Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
- PN-ISO4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości
- PN-64/H-74204 Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
- PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
- PN-ISO 7005-1:1996 Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe
- PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki –Wymagania ogólne.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- PN-75/B-23-100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna.
- PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN20225:1994 Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie.

SST 00.01 – Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Kod CPV - 45111200-0

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 zadania - budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Wieluńskiej w Złoczewie.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót będących przedmiotem niniejszego zadania 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 wlocie.

Rozbórka i odtworzenie istniejących ogrodzeń,

Wykonanie karczowania krzaków i poszycia.

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

- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów realizowanych sieci i obiektów,
- 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 realizowanych sieci oraz obiektów w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych,
- 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 i poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera,
- 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 Wytocznymi Producenta rur i obiektów inżynierskich.

Wykonanie odwozu nadmiaru gruntu musi być poprzedzone przez wskazanie przez Inwestora lub Wykonawcę miejsca stałego składowania ziemi, miejsce to powinno być zaakceptowane przez Inżyniera.

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 lub wodociągowej - jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury lub rzędna dna kinety studzienki,

Obiekty inżynierskie - są to studzienki, pompownie, zbiornik 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 00.00 „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, umożliwiającą 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.

2.1.1 Materiał z rozbiórek

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

2.1.2 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.

2.1.3 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,
- łąty,
- 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 Inżyniera.

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- rozbiórk i odtworzenia ogrodzeń (piła do cięcia asfaltu, betonu, stali, spawarka, wiertarka),
- odpajania 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 00.00 „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. Jakiegokolwiek 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 samowyladowcze - wywrotki.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Roboty geodezyjne

5.1.1 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 Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.1.2 Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne sieci kanalizacji sanitarnej oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inżynierowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inżyniera. 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 oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera. 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 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.

5.1.3 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

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

5.1.4 Kolejność wykonywania robót

- Wytczenie głównej osi kolektorów sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej (sytuacyjne i wysokościowe),
- Wytczenie 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 oraz sieci wodociągowej.

5.1.5 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 poziomą, 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) wchodzącego w kontrakt i zabezpieczenie punktów geodezyjnych powinny być wykonane w jeden miesiąc od rozpoczęcia robót budowlanych.
- b) Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inżynierowi 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 w ramach prac geodezyjnych do odtworzenia naruszonych punktów osnowy geodezyjnej po wykonaniu tych robót zgłosi ich odtworzenie Inżynierowi.
- d) Wykonawca zobowiązany jest opracować i przedłożyć Inżynierowi, przed przejęciem (odbiozem) robót, okluzulowaną 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.
- e) Okluzulowana geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza przekazana zostanie w czterech egzemplarzach 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 (wodociągu) i innych przebiegów liniowych, opisane wysokości, współrzędne, elementy np. studni.
- f) Wykonawca na własny koszt odtworzy słupki graniczne, w przypadku ich uszkodzenia podczas prowadzenia robót budowlanych, z dokumentacji lub odtworzy je w obecności zainteresowanych stron.
- g) Do zadań Wykonawcy należy właściwe oznakowanie przewodu kanalizacji sanitarnej i armatury na trwałych elementach zagospodarowania naziemnego terenu.

5.3 Roboty ziemne - wykopy i umocnienia

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

Wymagania przy wykonywaniu wykopów zostały opisane w normie PN-B-10736/1999 oraz PN-B-06050/1999.

Do wykonywania wykopów można przystąpić po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. 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 ruchu 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.

5.3.1 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 Inżynierowi. 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 płynącej 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 Inżynierem 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 Inżyniera.

5.3.2 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.

5.3.3 Wykopy

Wykopy pod sieć kanalizacji objętej Kontraktem stanowią 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,

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 zinventaryzować wszystkie rurociągi i kable przecinające trasę projektowanej sieci i na nieść 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 Inżyniera.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inżyniera i uzyskać od niego 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 odlamu.

5.3.4 Umocnienia

Uwzględniając zaprojektowane trasy przebiegu kanałów oraz warunki gruntowo – wodne, przewiduje się, że dla potrzeb realizacji kontraktu większość 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 Inżynierowi do akceptacji, projekt szalowań poparty obliczeniami statycznymi lub w przypadku stosowania szalowań przesuwanych, 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 zasyпки, 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 zasypania wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

5.3.5 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.

5.3.6 Szerokość wykopów

Minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą a szalunkiem

Dla rurociągów o średnicy do $\varnothing 200$ mm minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą a ścianą szalunku z każdej strony powinna wynosić co najmniej 20 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 4,0 m,
- 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.

5.3.7 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 składać 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

5.4.1 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 ujęło to w Projekcie Organizacji Robót, zatwierdzonym przez Inżyniera.

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

5.4.2 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 tyle ile podano dla wykopów liniowych i obiektowych. Stopień zagęszczenia podsypki dla przewodu tłoczego 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.

5.4.3 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.

Metody ubijania gruntu podawane i zalecane przez Producenta przykładowych rur podano w poniższej tabeli:

Sprzęt	Ilość cykli	Maksymalna grubość warstwy po ubiciu [m]	
		Żwir, piasek	Iły
Zagęszczenie ręczne	3	0,15	0,10
Wibrator płaszczyznowy			
a) 50-100 kg	4	0,15	-
b) 100-200 kg	4	0,20	-
Ubijak wibracyjny	3	0,30	0,25

5.4.4 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 $I_s=97\%$, na pozostałych odcinkach - $I_s=85\%$. 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).

5.4.5 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.

5.4.6 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 Inżyniera.

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.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony w trzech miejscach na długości 100 m, powinien być zgodny z wymogami normowymi i zaakceptowany przez inżyniera.

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

5.4.7 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy skutecznym 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 Inżynierem 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 w trzech [4] 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 napyłona).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00 „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 Inżyniera.

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 i poleceniami Inżyniera. 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 00.00 „Wymagania ogólne”.

- a) Wszystkie koszty związane z wykonaniem niezbędnych robót pomiarowych, wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych, wykonaniem inwentaryzacji elementów naziemnych sieci wodociągowej, kanalizacji 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 dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera.
- b) Jednostkami obmiaru robót przygotowawczych jest:
 - 1 mb – dla rozbiórki i odtworzenia ogrodzeń
- c) Koszty wykonania karczowania krzaków i poszycia należy ująć w jednostce obmiarowej 1mb kanalizacji lub wodociągu
- d) 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 rurociągów wodociągowych,
 - 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.
- e) 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 RPBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00 „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 Inżynierowi.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inżynierowi 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 00.00 „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 rurociągów wodociągowych,
- 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

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- [6] Wytoczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- [7] Wytoczne 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 wodo ciągowych 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.

SST 00.02 - Odwodnienie wykopów na czas budowy

Kod CPV - 45111240-2 .

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 robót w ramach zadania – budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Wieluńskiej w Złoczewie.

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 deszczów lub w okresie po roztopach wiosennych.

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

1.4 Określenia podstawowe

Igłofiltr (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.

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 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

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

- projekt odwodnienia musi uzyskać akceptację Inżyniera, zgodnie z pkt 5.3 OST,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia aktualnego zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw podsypki, zasypki i obsypki dla rurociągów oraz posadowienie pozostałych obiektów 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 uzyskać akceptację Inżyniera,
- 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 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Dopuszcza się stosowanie wszelkiego rodzaju materiałów służących do robót odwadniających, lecz zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

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, między 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 Igłofiltr

- a) Rury igłofiltrów i armatura:
 - średnice powinny być dobrane do przepływów zakładanych,
 - końce rur wplukiwanych powinny być zakończone filtrem,
 - woda podawana przy pomocy węża wplukującego,
 - nad poziomem gruntu igłofiltr łącznie 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 przelotowe.
- b) Wplukiwanie rur igłofiltrów:
 - igłofiltr 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 igłofiltru znajduje się zwykle na głębokości 4-6 m,
 - z uwagi na kształt tworzonego leja depresyjnego, koniec igłofiltru 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 wplukania 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 być od 5 do 10-ciu 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

2.3.1 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 Inżyniera.

2.3.2 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 lub Inżyniera Budowy.

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

2.3.3 Składowanie materiałów

Składowanie elementów odwodnienia powinno się odbywać na wydzielonym miejscu na terenie budowy, 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 mieszaniami 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, protokołami 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 00.00 „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 parcie 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 00.00 „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 Inżyniera.

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. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi 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 odpowiedniej specyfikacji.

5.1 Odprowadzenie wody z wykopów

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

Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub ciek 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 lub uzbrojenia, 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 wykonywania odwodnienia, drenów nie należy usuwać bowiem po zagęszczeniu podsypki, obsypki i zasypki, dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Dreny należy zamknąć przez zaczipowanie. Natomiast studzienki drenarskie mogą ulec likwidacji.

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 igłofiltru 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 Wykonawcę w zależności od rzeczywistego poziomu wody gruntowej.

Igłofiltr 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 być 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 00.00 „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 Inżyniera. 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 $\pm 25\%$ 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 00.00 „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 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00.00 „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.

SST 00.03 - Roboty betonowe

Kod CPV - 45262300-4

1 Część ogólna

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetonowych realizowanych przy budowie kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Wieluńskiej w Złoczewie.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetonowych przy budowie kanalizacji sanitarnej.

Zakres obejmuje między innymi:

- wykonywanie podbudowy (płyt dennych) pod prefabrykowane studnie z kręgów betonowych,
- wykonywanie innych elementów betonowych lub żelbetonowych w przypadku gdy zastosowanie elementów prefabrykowanych jest niemożliwe,
- cementowanie ubytków w elementach prefabrykowanych,
- wykonanie płyt betonowych w komorach przewiertowych lub przeciskowych,
- izolacje elementów betonowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją są:

- kruszywo,
- cement,
- woda,
- mieszanka betonowa,
- stal zbrojeniowa,
- materiały izolacyjne,
- deski.

Mieszanka betonowa:

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Mieszanka powinna być wykonana w specjalistycznych wytwórniach i dostarczona na budowę w betonowozach.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez inspektora nadzoru.

Beton

Jakość betonu w rozumieniu jego wytrzymałości i trwałości, uzyskiwana dzięki spełnieniu warunków i wymagań w stosunku do składników oraz składu mieszanki betonowej, właściwego jej przygotowania i zagęszczania oraz pielęgnacji betonu jest podstawowym warunkiem odpowiedniej jakości Robót związanych z realizacją obiektów betonowych.

Beton musi spełniać wymagania (wg PN-88/B-06250):

- nasiąkliwość nie większa niż 5 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W-4,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej MI50.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa służy do połączenia elementów prefabrykowanych, powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

Materiały izolacyjne

Materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest:

- lepek asfaltowy wg PN-B-24620:1998,
- papa asfaltowa wg PN-B-27620:1998,
- inne izolacje zgodnie z projektem lub uzgodnione z Inżynierem.

2.1 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. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora lub Inżyniera Budowy.

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 lub Inżyniera Budowy.

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

Składowanie 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.

Piasek

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

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Cement

Cement należy przechowywać w stalowych silosach (przy dostawie cementu luzem) bądź w workach, na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem, zabezpieczającym przed wpływem opadów atmosferycznych. Poszczególne partie cementu muszą być rozdzielone i oznakowane.

Miejsce oraz sposób przechowywania cementu musi być uzgodnione z Inżynierem.

Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniową należy przechowywać w oznakowanych wiązkach, na podkładkach drewnianych, na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający ją przed zanieczyszczeniem i pomieszczeniem z innymi rodzajami i partiami stali, zaleca się przechowywanie stali pod zadaszeniem.

Miejsce oraz sposób przechowywania stali zbrojeniowej musi być uzgodnione z Kierownikiem Projektu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń.

2.2 Wymagania, certyfikaty, atesty i świadectwa dotyczące jakości materiałów

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- żuraw o udźwigu dostosowanym do tonażu prefabrykowanych i kręgów żelbetowych,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- agregat prądotwórczy,
- pompa do betonu,
- betoniarka,
- wciągarka pozioma o uciągu powyżej 100 kN,
- ubijarka do betonu.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zgodnych z Dokumentacją Projektową. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny zgodny z wymogami Dokumentacji Projektowej.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,

– samochód samowyladowczy.

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu, a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, dostosowany do warunków.

4.1 Transport mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki oraz obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.2 Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3 Transport cementu i jego przechowywanie

Transport i składowanie cementu winno odbywać się zgodnie z BN-88/B-6731-08 z zabezpieczeniem przed opadami atmosferycznymi, wilgocią, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Przygotowanie zbrojenia

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-III powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowników i wyciągarek. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30 % skrzyżowań.

5.2 Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali, dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

5.3 Deskowanie

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podparć od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe.

5.4 Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.

5.5 Skład mieszanek betonowych

Beton konstrukcyjny należy wykonać zgodnie z normą PN-88/B-06250 i badać laboratoryjnie.

5.6 Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, np. mocowanie barier ochronnych itp., oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zbrojenie i

zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym. Przed betonowaniem należy osadzić przejścia szczelne. Istniejące rurociągi należy przed betonowaniem owinąć taśmami uszczelniającymi bentonitowymi pęczniejącymi.

5.7 Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,50 m. Dobór metody zagęszczania, jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.8 Rozbiórka deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

5.9 Izolacja

Izolacje po rozebraniu deskowania należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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 Inżyniera.

6.2 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlega:

- wykonanie szalunków,
- ułożenie zbrojenia,
- osadzenie elementów stalowych, przejść szczelnych, tulei, elementów kotwiących, betonowanie, zagęszczenie betonu,
- betonowanie, zagęszczenie betonu,
- dylatacja,
- roboty zanikające i ulegające zakryciu.

Badanie betonu w konstrukcjach

Badania betonu w konstrukcjach należy realizować metodami nieniszczącymi, wśród których wymienić w pierwszej kolejności należy badanie sklerometryczne za pomocą młotka Schmidta wg PN-74/B-06262 oraz badania ultradźwiękowe fal podłużnych wg PN-74/B-06261. Powyższe normy wskazują zakres stosowania w/w badań i zaleca się korzystanie z obydwu równocześnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty betonowe i żelbetowe, cementowanie połączeń i ubytków, izolacje związane z posadowieniem, montażem, wykonaniem elementów studni, wykonaniem bloków oporowych i podporowych należy ująć w jednostkach obmiarowych odpowiednich robót podstawowych sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy - łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone braki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą uszczelniającą,
- prawidłowości ułożenia betonu,
- kompletności montażu wyposażenia studni i komór.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Koszty robót betonowych i żelbetowych ujęte są w cenach jednostkowych odpowiednich robót podstawowych. Wykonanie robót betonowych i żelbetowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania głównych elementów,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań,
- wykonanie, montaż i demontaż deskowania,
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych, przejść szczelnych i tulejowych wraz z uszczelnieniem,
- wykonanie i montaż elementów stalowych,
- przygotowanie i montaż zbrojenia, wykonanie betonowania, zatarcie powierzchni betonowych,
- pielęgnacja powierzchni betonowych,

- wykonanie dylatacji, uszczelnień, warstw ochronnych i podkładowych, deskowanie fundamentów pod armaturę i urządzenia,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów, ekspertyz, pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-88/6731 -08 Cement. Transport i przechowywanie.

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

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-86/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.

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

PN-91/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo - strukturalna. Wymagania.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.

PN-82/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-88/B-02014 Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem.

PN-86/B-02015 Obciążenia budowli. Obciążenia zm. środowiskowe. Obciążenie temperaturą.

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

SST 00.04. Roboty montażowe – kanalizacja sanitarna

Kod CPV - 45232410-9

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 – głównych oraz sięgaczy do posesji prywatnych oraz studzienek w ramach zadania – budowa kanalizacji sanitarnej w ciągu ulicy Wieluńskiej w Złoczewie.

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 głównych oraz sięgaczy do posesji prywatnych.

Zakres robót podstawowych objętych niniejszą ST :

– dostawa i montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U typu S SDR34 (SN8) o średnicach:

➤ DN 200 o długości 551,6 mb,

➤ DN 160 o długości 168,7 mb

- dostawa i montaż rur osłonowych DN250 PE100 RC o łącznej długości 92,5mb,

- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø1000mm w ilości 15 szt.,

- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø1200mm w ilości 1 szt.,

- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych PP Ø600 mm w ilości 3 szt.,

- dostawa i montaż studni kanalizacyjnych PP Ø425 mm w ilości 3 szt.,

- wykonanie i montaż pozostałych elementów uzbrojenia i armatury na sieci kanalizacyjnej,

- wykonanie sięgaczy do prywatnych posesji w ilości 25 szt.,
- wykonanie prób szczelności wraz z inspekcją kamerą.

1.4 Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna - jest to sieć zewnętrzna, podziemna, 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 nieprzełazowym przez-naczona 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

Studzienka kanalizacyjna włączowa (przełazowa) - budowla lub gotowy element o średnicy min. Ø1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka kanalizacyjna niewłączowa (nieprzełazowa) - budowla lub gotowy element o średnicy mniejszej od Ø1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów z powierzchni terenu.

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

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

Pokrywa nastudzienna - jest to prefabrykowany element przykrywający komin włączowy z otworem pod włącz kanałowy.

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

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, określeniami podanymi w OST oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003 r.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00 „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:

2.1 Kanalizacja grawitacyjna

2.1.1 Rury i kształtki z PVC

Rury i kształtki z PVC – U wg PN-EN 1401:2009 klasy S (sztywność obwodowa min. 8 kN/m^2 , SDR nie więcej niż 34) o strukturze jednolitej (litej), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, połączeniach kielichowych łączone na uszczelkę wykonaną z elastomeru oraz pierścienia mocującego, średnice:

- Ø200 mm,
- Ø160 mm,

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 uszczelki) musi być udokumentowana utrzymaniem ciśnienia badawczego 50 kPa (0,5 bar), a ilość wody dodanej W30 nie może przekraczać.

- $0,15 \text{ l/m}^2$ w czasie 30 minut, dla rurociągów;
- $0,20 \text{ l/m}^2$ w czasie 30 minut, dla rurociągów łącznie ze studzienkami;
- $0,40 \text{ l/m}^2$ 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.

2.1.2 Studnie kanalizacyjne

- a) Studzienki kanalizacyjne tzw. systemowe z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej rury trzonowej Ø 425 mm oraz Ø 600, o głębokości zgodnie z dokumentacją projektową, z rurą teleskopową tej samej średnicy. Ponadto studnie powinny posiadać następujące cechy:
 - zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
 - kinety i rury trzonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13598-2:2009,
 - studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m

- b) Studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych (żelbetowych) o średnicy wewnętrznej Ø 1000mm o głębokości zgodnie z dokumentacją projektową, łączonych na uszczelkę gumową, wyprofilowanymi kinetami, przejściami szczelnymi PVC typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym i stopniami złączowymi, zabezpieczone antykorozyjnie, stożkiem lub płytami pokrywowymi, kręgami z betonu klasy C35/45 mrozoodporne o nasiąkliwości max. 5 %, włazy studzienek żeliwne typu ciężkiego D 400 (40 T) na terenach utwardzonych wraz płytami odciażającymi na sieci kanalizacyjnej lub B125 (12,5T) na terenie nieutwardzonym. Na studniach (także na kanalizacji ciśnieniowej) 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 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.

Budowę sieci kanalizacyjnych należy prowadzić w oparciu o aktualnie obowiązujące w kraju normy, przepisy.

2.1.3 Uszczelki do łączenia rur

Rury i kształtki muszą być zaopatrzone w oryginalne uszczelki Producenta rur. Zmiana rodzaju uszczelki wymaga uzyskania przez Wykonawcę robót, aprobaty Inżyniera.

2.1.4 Smar

Dla montażu rur zaleca, stosowanie się smaru silikonowego, poślizgowego zgodnie z wytycznymi producenta.

2.1.5 Taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna

Na całej długości przewodów 20 - 50 cm nad wierzchem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczo - lokalizacyjną z polietylenu koloru zielonego - dla kanalizacji.

2.1.6 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.

2.2 Składowanie materiałów

2.2.1 Rury kanalizacyjne

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. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na łatach drewnianych o szerokości minimum 50 cm w rozstawie podpór nie większym niż 2 m. Rury produkowane i dostarczane w zwojach, należy składować w pozycji pionowej.

Rury o różnych średnicach i grubościach ścian powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszywniejsze powinny się znajdować na spodzie. Gdy wiadomo, że rury nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur i kształtek PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

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.

2.3.2 Uszczelki do łączenia rur

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

2.3.3 Smar

Smar silikonowy używany do smarowania uszczeliek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i zgodnie z wymogami BHP.

2.3.4 Żelbetowe i żeliwne elementy studzienek

Wszystkie elementy studzienek i akcesoria wykonane z betonu, żelbetu lub żeliwa, należy składować oddzielnie, w takiej odległości od elementów z tworzyw sztucznych, aby transport elementów ciężkich i twardszych nie stwarzał zagrożenia uszkodzenia mechanicznego pozostałych składowanych elementów.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

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

2.3.5 Armatura

Jako zasadę należy przyjąć, że armatura powinna być składowana tak długo jak to możliwe zakonserwowana fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu.

Armaturę najlepiej składować pod zadaszoną częścią składowiska lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

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

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- żurawie,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- zgrzewarka doczołowa do rur PE,
- 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),
- urządzenia do wykonania prób szczelności oraz inspekcji telewizyjnej kanałów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.1 Rury kanalizacyjne

Transport rur i kształtek według wymagań Producenta, jednak środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inżyniera oraz muszą być dopuszczone do poruszania się po drogach publicznych.

Nie wolno rur i kształtek zrzucać lub wlec. Kształtki podczas transportu, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

Rury i kształtek nie wolno transportować razem z elementami betonowymi lub żeliwnymi, lub też innymi ciężkimi akcesoriami.

Rury można przewozić jedynie samochodami skrzyniowymi. Rury można przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy

przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport rur powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta, jednak transport rur powinien się odbywać w temperaturze powietrza w przedziale o -5°C do +30°C. Szczególną ostrożność przy transporcie i przeładunku należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem ich przed zarysowaniem poprzez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie wolno rur zrzucić lub wleć.

4.2 Elementy prefabrykowane studzienek

Może być zastosowany każdy środek transportu zaakceptowany przez Inżyniera lecz musi on być dopuszczony do poruszania się po drogach publicznych. Nie wolno tych elementów zrzucić lub wleć. Podczas transportu elementy i akcesoria studzienek, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Nie wolno ich transportować razem z elementami wrażliwymi na uszkodzenia mechaniczne takimi jak rury z PVC czy studzienki z PVC, PE i PP.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 0,8, i 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Elementy konstrukcji mogą być przenoszone na terenie zakładu produkcyjnego po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 Rb.

Transport zewnętrzny powinien odbywać się na samochodach ciężarowych lub innymi środkami transportowymi. Elementy należy rozmieszczać symetrycznie, układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie, wystającymi min. 30 cm poza obrys elementu. Do transportu można przekazywać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 Rb.

Poszczególne elementy należy składować oddzielnie, układać na podkładach z zachowaniem prześwitu min. 10 cm pomiędzy podłożem, a elementem lub składować je rozmieszczając w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej tak jak będą wbudowywane w konstrukcję.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji 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 dostarczanymi 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.

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.

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 studziencie. 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 dokumentacją 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 posadzić 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 wjazdu 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.

Studzienki z prefabrykowanych kręgów żelbetowych

Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. Osadzenie wjazdów na zaprawie cementowej.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. 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.

W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie wjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Szczelność studzienek uzyskuje się, stosując do ich wykonania beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi oraz przejście szczelne dla rur PVC. W miejscach przejść rurami z PVC przez ściany betonowe studzienek, należy stosować przejścia szczelne uszczelnione uszczelnieniem gumowym.

Montaż elementów prefabrykowanych i akcesoriów, musi być poprzedzony wykonaniem rurociągu wraz z kinetą studzienki i jej częścią pionową.

Poziom wjazd w powierzchnię utwardzoną powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu 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 wjazd przed przesuwaniem się podczas późniejszych prac drogowych, wjazd należy obetonować, betonem klasy min. B10.

Izolacje

Studzienki zaizolować zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

5.3 Armatura i uzbrojenie

Armaturę i uzbrojenie należy instalować w miejscach jak w dokumentacji projektowej. Zasuwy należy montować w trakcie wykonywania przewodów. Skrzynki zasuw należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem poprzez ich obrukowanie lub obetonowanie.

Kształtki żeliwne łączone na kołnierze skręcać zgodnie z zaleceniami producenta zwracając szczególną uwagę na ułożenie uszczelki pomiędzy kołnierzami.

5.5 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC na eksfiltrację i infiltrację 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. Urządzenia do zamykania (na okres próbny) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

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.

5.5.1 Kanały grawitacyjne

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Próby wykonywać zgodnie z PN – 92 / B – 10735.

Przy badaniu na eksfiltrację:

- poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą, co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - a. 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - b. 60 min. na odcinku ponad 50 m.

Przy badaniu na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

5.6 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).

5.7 Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną 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. Kontrakt XII: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Rzepiennik Strzyżewski i Rzepiennik Biskupi. Budowa rurociągu przesyłowego kanalizacji 137 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 włączów 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.

5.8 Wymagania Zamawiającego odnośnie wykonania studzienek kanalizacyjnych

- jako studnie betonowe należy zabudować studnie z elementów prefabrykowanych betonowych lub żelbetowych łączonych za pomocą uszczeltek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub żeliwne,
- kolektory główne i boczne kanalizacji sanitarnej powinny zachować prostolinijność. Niedopuszczalne jest zastosowanie kolan i łuków przy przejściu szczelnym na wejściu i wyjściu ze studzienki, jak również stosowania kolan i łuków na odcinkach kanałów pomiędzy studzienkami,
- do studni kanalizacyjnych na kolektorach głównych i bocznych należy w miarę możliwości zapewnić stały dojazd sprzętu specjalistycznego dla prowadzenia prac konserwacyjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00.00.00 „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 Inżyniera. 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 podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- 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,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 cm,
- 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 SST,
- rzędne krętek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.1 Rurociągi kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z polską normą PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,
- kontrola kielichów rur czy nie nastąpiło ich pęknięcie, odkształcenie lub inne uszkodzenie,
- kontrola połączeń zgrzewanych.

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.2 Studzienki kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z Polską Normą nr PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 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 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.

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych dna kinety (niwelety), w stosunku do rzędnych projektowanych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Jednostkami obmiarowymi dla robót związanych z wykonaniem kanałów, studni i innym uzbrojeniem wraz z pomiarami geodezyjnymi, wszelkimi robotami ziemnymi, odwodnieniem, oznakowaniem taśmą, próbami szczelności, inspekcją kamerą TV są:

- 1 mb – dla rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- 1 mb – dla rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej,
- 1 kpl. – dla studni kanalizacyjnych,
- 1 kpl. – dla zasuw wraz z obudową, skrzynką uliczną i płytą podkładową.

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

– Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone 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 obmierzone 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. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inżynierem.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne, lub jeżeli Inżynier uznał wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne sieci kanalizacyjnych i ustalił zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie odcinki kanalizacji sanitarnej. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem studzienek kanalizacyjnych i rur osłonowych.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót instalacyjnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

Przedłożone dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych,
- Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną,
- Dane uzbrojenia podziemnego terenu przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy kanału,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły prób szczelności.

8.2 Zapisywanie i ocena wyników badań

8.2.1 Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały z podpisami nadzoru technicznego oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.2.2 Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1 Kanały grawitacyjne

Wykonanie kanałów grawitacyjnych z PVC płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dowóz materiałów na budowę,
- wykonanie robót pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.01.01,
- wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.01.01 – przy uwzględnieniu że kanalizacja prowadzona jest równoległe do wodociągu,
- tymczasowe odwodnienie wykopów,
- opuszczenie rur na dno wykopu,
- wykonanie dołków pod złącza,
- ułożenie rur w wykopie na przygotowanym podłożu (podsypce),
- regulacja osi i spadku rur,
- przycięcie rur w razie potrzeby,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie włączy do studni lub innych obiektów,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej,
- wykonanie włączy do istniejącej kanalizacji,
- wykonanie próby szczelności
- wykonanie inspekcji kamerą TV,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- sprzętnięcie pasa czasowego zajęcia terenu i przywrócenie terenu do stanu przed robotami,
- wykonanie wszelkich innych robót występujących w dokumentacji projektowej i związanych z układaniem kanałów.

9.2 Studnie kanalizacyjne

Wykonanie i montaż studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych płatne jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dowóz materiałów na budowę,
- wykonanie robót pomiarowych i wyznaczenie punktów wysokościowych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.01.01,
- wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST.01.01,
- tymczasowe odwodnienie wykopów,
- doniesienie i opuszczenie materiałów na dno wykopu,
- wykonanie podbudowy,
- montaż wszystkich elementów studni betonowych lub z tworzyw sztucznych, wykonanie zwieńczeń, montaż włączów żeliwnych, wykonanie przejść, izolacji, itp.
- w przypadku studni rozprężnych i do wytracania energii montaż filtrów odoru,
- montaż elementów kaskad,
- wykonanie robót betonowych zgodnie z wymaganiami SST.01.03,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- wykonanie pozostałych czynności niezbędnych do prawidłowego posadowienia i montaż studni zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami producenta studni.

W przypadku studni z zaworami napowietrzającymi na rur. tłocznym cena jednostkowa zawiera ponadto montaż kompletnej armatury i wyposażenia tj. zawór na – odpowietrzający, zasuwy, trójnik, kształtki, kołnierze, konstrukcja wsporcza lub blok podporowy, przejścia szczelne.

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 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

PN-EN124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A.
 PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
 PN-H-74086/64 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
 BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
 PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
 PN-86/B-06712+A1/97 Kruszywa mineralne do betonu.
 BN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
 PN-B-19701/1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
 BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
 PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub na taśmie aluminiowej.
 PN-B-24620/1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
 BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
 PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
 PN-74/B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
 PN-B-10020/68 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-B-12050/96 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
 PN-B-12008/96 Materiały budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
 BN-90/6744-11/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Ogólne wymagania i badania.

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.,
- Instrukcja montażowe układania w gruncie rurociągów produkowanych przez wybranego w przetargu Producenta - odpowiednio dla rur PVC i PP,
- Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC, posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej,
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986r.,
- Katalog Budownictwa,
- KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe,
- KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe,
- KB4 - 4.12.1 (8) Studzienki kanalizacyjne spadowe.