

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”

ETAP II - branża sanitarna

1. INWESTOR:

Gmina Wrocław, Wydział Inżynierii Miejskiej
ul. G.Zapolskiej 2/4, 50-032 Wrocław

2. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH:

45.11.12.00-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45.20.00.00-9

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45.23.00.00-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych: wyrównywanie terenu

45.23.10.00-5

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych.

Zespół autorski:

mgr inż. Dorota Serednicka-Rawicka
mgr inż. Małgorzata Maćków

Data opracowania: lipiec 2010 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Informacje ogólne.

1.1. Nazwa Inwestycji

**pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”
ETAP II – branża sanitarna**

1.2. Inwestor

1.3. Wykonawca

Wykonawca robót zostanie wyłoniony z przetargu.

1.4. Podstawa opracowania ST

Specyfikacja techniczna dla zadania została opracowana w oparciu o następujące materiały:

1. Projekt budowlano - wykonawczy
2. Przedmiar robót
3. Kosztorys inwestorski

2. Lokalizacja

Teren realizacji robót położony jest na terenie miasta Wrocław.

Teren objęty inwestycją Budowa cmentarza komunalnego Wrocław – Oporów wraz z infrastrukturą towarzyszącą, układem drogowym i parkingami zlokalizowany jest w rejonie ul. Avicenny i pasa pod drogą 2KZ 1/2 w kierunku Mostu Muchoborskiego, przy rzece Ślęza.

3. Zakres zadania

3.1. Zakres prac obejmuje wykonanie:

- sieć do odwodnienia projektowanego obszaru cmentarza (obszar zachodni od osi cmentarza bez alejki A)
- odwodnienie projektowanych dróg i parkingów: droga 7KD wraz z przylegającym do niej parkingiem, droga 2KZ1/2 od tymczasowej pętli do zawracania autobusów do mostu Muchoborskiego wraz z przylegającymi do niej parkingami, droga 3KD wraz z przylegającymi do niej parkingami, obszarem działek rzemieślniczych (w tym układem komunikacyjnym),
- wykonanie drenażu płytkiego (rolniczego – wpięcie tylko zbieraczy) w alejkach B, G, P, R, V między alejkami M do O wraz z jego wpięciem do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej

3.2 Zestawienie projektowanego uzbrojenia (wybrane elementy)

1) Sieć kanalizacji deszczowej

- 0,16 m PP SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,20 m PP SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,25 m PP SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,30 m PE SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,40 m PE SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,50 m PE SN8 kielichowe z uszczelką
- 0,60 m PE SN8 kielichowe z uszczelką

2) Drenaże:

- drenaż płytki (typ I) DN 100 rury PVC perforowane
- drenaż płytki (typ II) DN 160 rury PVC perforowane

3) Sieć kanalizacji ściekowej

-DN 200 rury kamionkowe obustronnie szkliwione

4) Sieć wody gospodarczej (z ujęcia własnego- studni głębinowej)

-rury fi 110 PE

-rury fi 32 PE

-rury fi 25 PE

5) Studnie żelbetowe (prefabrykaty)

-DN 1,20m szt.

-DN1,50m szt.

6) Wpusty uliczne

7) Komory żelbetowe (wylewane)

8) Studnia głębinowa

9) Zbiornik na wodę (stalowy) $V=50 \text{ m}^3$

Szczegółowy zakres niezbędnych robót zamieszczono w części rysunkowej Projektu Budowlano-Wykonawczego, mapach sytuacyjno-wysokościowych wraz z naniesionymi rozwiązaniami technicznymi oraz na rysunkach szczegółowych.

**SPIS
SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

dla przedsięwzięcia:

pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”

ETAP II – branża sanitarna

	Strona
OSTS-0 Wymagania ogólne (Kod CPV 45.00.00)	5-21
SST-1 Roboty przygotowawcze (Kod CPV 45.11.00.00-8)	22-28
SST 1.2 Roboty rozbiórkowe (Kod CPV 45.11.11.00-9)	22-25
SST 1.3 Roboty pomiarowe (Kod CPV 45.11.12.00-0)	22-28
 SST-2 Roboty ziemne (Kod CPV 45.11.12.00-0)	 29-34
SST-3 Ścianki szczelne (Kod CPV 45.24.36.00-8)	35-38
SST-4 Elementy żelbetowe/ betonowe (Kod CPV 45.20.00.00-9)	39-45
SST-5 Zbrojenie (Kod CPV 45.26.23.10-7)	46-50
SST-6 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)	51-54
SST-7 Kanalizacja deszczowa grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)	55-64
SST-8 Sieć wodociągowa (Kod CPV 45.23.10.00-5)	65-69
SST- 9 Drenaż płytki (Kod CPV 45.23.10.00-5)	70-72
SST -10 Roboty konserwacyjne (remontowe) (Kod CPV 45.45.30.00-7)	73-74
SST -11 Droga technologiczna z płyt PD I (Kod CPV 45.23.31.20-6)	75-76

OSTS-0 Wymagania ogólne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja Techniczna Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.:

**Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”
ETAP II - branża sanitarna**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

Zestawienie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót:

OSTS-0 Wymagania ogólne (Kod CPV 45.00.00)

SST-1 Roboty przygotowawcze (Kod CPV 45.11.0)

SST 1.1 Roboty rozbiórkowe (Kod CPV 45.11.11.00-9)

SST 1.2 Roboty pomiarowe(Kod CPV 45.11.12.00-0)

SST-2 Roboty ziemne (Kod CPV 45.11.12.00-0)

SST-3 Ścianki szczelne (Kod CPV 45.24.36.00-8)

SST-4 Elementy żelbetowe/ betonowe (Kod CPV 45.20.00.00-9)

SST-5 Zbrojenie (Kod CPV 45.26.23.10-7)

SST-6 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)

SST-7 Kanalizacja deszczowa grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)

SST-8 Sieć wodociągowa (Kod CPV 45.23.10.00-5)

SST- 9 Drenaż płytki (Kod CPV 45.23.10.00-5)

SST -10 Roboty konserwacyjne (naprawcze) (Kod CPV 45.45.30.00-7)

SST -11 Droga technologiczna z płyt PD I (Kod CPV 45.23.31.20-6)

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych normy, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim. Wszelkie roboty ujęte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót należy wykonać w oparciu o normy i przepisy aktualnie obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej, nawet, jeśli w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót nie zostały przywołane.

1.4. Określenia podstawowe

W każdej ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót (dalej zwanych również „Specyfikacjami technicznymi” lub „Specyfikacjami” zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kanalizacja deszczowa-sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał deszczowy- kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kolektor sanitarny- kanał grawitacyjny, przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych i ich transportu do oczyszczalni.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

Kanalizacja deszczowa-sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał deszczowy- kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanał-liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

Kolektor grawitacyjny-kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

Kolektor główny-kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do oczyszczalni lub odbiornika.

Kolektor zbiorczy-kanał przeznaczony do zbierania ścieków, z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał nieprzelazowy-kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

Kanał przelazowy-kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

Przyłącze (przykanalik) sanitarne- kanał stanowiący połączenie z siecią kanalizacji sanitarnej doprowadzony do granicy posesji lub do punktu w niewielkiej odległości od granicy (do 2,0 m) i zakończony studzienką prefabrykowaną betonową lub studzienką wykonaną z tworzyw sztucznych, poprzez którą możliwe będzie wykonanie podłączenia kanałów z poszczególnych budynków.

Przykanalik deszczowy-kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Długość kolektora-odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek.

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

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

Studzienka przelotowa lub załomowa kanalizacyjna-obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

- Studzienka kaskadowa**-studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.
- Wylot ścieków**-element na końcu kanału odprowadzającego ścieki opadowe do odbiornika.
- Wpust deszczowy**-urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- Komora robocza**-zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory**-płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Wysokość komory roboczej**-odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika przy ścianie.
- Komin włazowy**-szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Właz kanałowy**-element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kineta**-wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków
- Spocznik**-element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą,a ścianą komory roboczej.
- Kształtki**-wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.
- Droga tymczasowa** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służącymi do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.
- Księga Obmiaru** - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-

użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

Robota podstawowa - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu. Podczas wykonywania swoich obowiązków inspektor ma prawo wydawać kierownikowi budowy polecenia potwierdzone wpisem do dziennika budowy dotyczące: usunięcia nieprawidłowości, wykonania prób lub ekspertyz, dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń oraz naprawy źle wykonanych robót.

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

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

Grupy, klasy, kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Wspólny Słownik Zamówień - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy - osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy, reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety S.T. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt i przedłoży je Inspektorowi nadzoru. Przewiduje się konieczność wykonania następującej Dokumentacji Projektowej przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej:

- program Zapewnienia Jakości (PZJ)
- projekty organizacji i harmonogramy robót przewidzianych w poszczególnych specyfikacjach technicznych,
- projekty organizacji wraz z projektami transportu, projektami rusztowań i innych konstrukcji pomocniczych.
- projekt roboczy odwodnienia obiektu
- dokumentacja powykonawcza całego obiektu.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część kontraktu a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy 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. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

W przypadku, gdy teren budowy wymaga czasowego zajęcia drogi wówczas: Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu w trakcie realizacji zgodnie z projektem organizacji ruchu zastępczego. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru 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. W czasie wykonywania 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 Inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt organizacji ruchu zastępczego, opłaty za zajęcie pasa drogowego i zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktu.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania 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 innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał wgląd na zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie prowadzonych robót, zapleczu placu budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika /np. materiały pyłaste/ mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

1.5.8. 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 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 harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i

powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej potrzebnej pomocy przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i w sposób ciągły będzie o takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla liniowa i jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopalka

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z

jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. Materiały

Zgodnie z wymogami Komisji Europejskiej, dotyczącej preferencji zakupu materiałów i surowców w krajach Unii Europejskiej oraz preferowanych (warunki ogólne umowy), wymagane jest przedstawienie świadectw pochodzenia każdego użytego elementu oraz surowca.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska pisemną zgodę Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów (pospółki, piasku i żwiru) do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora nadzoru.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeżeli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, w tym przypadku koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się

niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i PZJ lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń, w jakich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru 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 Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt po akceptacji Inspektora nadzoru nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek, sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone 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 Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie.

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 nieodpowiadające warunkom Zamówienia na polecenie Inspektora Nadzoru 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.

5. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Zamówieniu, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Projekt Organizacji Robót z harmonogramem. Harmonogram winien uwzględnić taką organizację robót, aby zapewnić wykonanie zadania zgodnie z warunkami PZJ oraz w określonym, nieprzekraczalnym terminie. Harmonogram winien uwzględnić realizację zadania na kilku odcinkach jednocześnie z zapewnieniem odpowiedniej ilości sprzętu, środków transportu, materiałów oraz fachowo przygotowanych brygad pracowniczych.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Program Zapewnienia Jakości [PZJ]

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Program 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,
- bhp,
- 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;
- wyposażenia 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 Inspektorowi nadzoru

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 kontrolno pomiarowe,
- rodzaje 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 pobieranych próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp./ prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzanych mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2 . Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. 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 Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać badania i pomiary 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, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma ich użycie do robót badanych materiałów i 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 statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości 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 wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w S.T., stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru 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. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami S T. Na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy i na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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 poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru 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:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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 dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. Dokumenty Budowy

7.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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, dokonane 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 Inspektora nadzoru. Do Dziennika należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i

końcowych odbiorów robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z wymaganiami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych /pomiarowych/ dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

7.2 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 Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

7.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty laboratoryjne i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

7.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach /1/ - /3/ następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b/ protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c/ umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,
- d/ protokoły odbioru robót,
- e/ protokoły z narad i ustaleń,
- f/ korespondencję na budowie.

7.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed ich odbiorem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST. nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg Instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określonej w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

8.2. Zasady określania ilości robót

Długości odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej. Jeżeli ST. dla danych rodzajów robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mogą być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub w kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia 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.

8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać zainstalowane wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Ważenie dostarczanych materiałów budowlanych Inwestor może dokonywać na wagach innych instytucji.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

9. Odbiór robót

9.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. Procedura odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym, pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, 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.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, wodociągowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4 „Odbiór ostateczny robót”.

10. Podstawa płatności

10.1 Ustalenia ogólne

1) Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

2) Protokół bezusterkowego odbioru końcowego (przyjęcia obiektu budowlanego przez Inwestora) lub częściowego - ustalonego w harmonogramie płatności za przedmiot zamówienia.

3) wystawiona faktura Wykonawcy na rzecz Inwestora.

10.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST0 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

11. Przepisy związane

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami polskimi i przepisami prawnymi a w szczególności z:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne Obwieszczenie (Tekst jednolity Dz. U. 05.239.2019)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.(Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Środowisk z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 16 maja 2007 r.)

12. Dodatkowe wytyczne wykonania robót.

W przypadku zmiany technologii realizacji robót Wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę Zamawiającego oraz autorskiego Biura Projektów. Dostosowanie dokumentacji do zamiennej technologii odbywać się będzie staraniem i na koszt Wykonawcy.

Przy wykonaniu robót należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach.

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

SST-1 Roboty przygotowawcze (Kod CPV 45.11.00.00-8)

SST 1.1 Roboty pomiarowe (Kod CPV 45.11.12.00-0)

SST 1.2 Roboty rozbiórkowe (Kod CPV 45.11.11.00-9)

SST-1.1. Wyznaczenie obiektów inżynierskich (Kod CPV 45.11.12.00-0)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej wraz z przyłączami, jak również wyznaczanie położenia obiektów (studzienek kanalizacyjnych, wpustów, komór), które zostaną wykonane dla zadania p.n.:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II - branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

- wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji :

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,

-określenie położenia obiektów,

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe. Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, punkt 1.4. oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,5 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m 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 0,3 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 0,5m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 "Wymagania ogólne", pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót objętych projektem konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- dalmierze,
- niwelatory,
- miernicze taśm stalowe.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

Dopuszczalny jest dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inspektora nadzoru służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i zakresu robót.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST-0 "Wymagania ogólne", pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (od 1 do 7). 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 natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

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 Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru 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 Inspektora nadzoru.

Punkty wierchołkowe, 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 Inspektora nadzoru.

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.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 "Wymagania ogólne", pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 "Wymagania ogólne", pkt 8

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest **1 km (kilometr)** wyznaczenia osi trasy.

lub ryczałt obejmujący pełną obsługę geodezyjną tzn. wytyczenie tras pod kanalizację sanitarną wraz z wytyczeniem osi obiektów na sieci (studzienki,) wraz z wytyczeniem obrysu robót ziemnych, a także dokumentację powykonawczą.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-0 "Wymagania ogólne" pkt 9.

Odbiór robót objętych wg ST polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST -0 "Wymagania ogólne", pkt 10.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za **1 km (kilometr)** trasy.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje: prace pomiarowe, wykonanie szkiców geodezyjnych, zakup i dowóz materiałów potrzebnych do wytyczenia i stabilizacji punktów wytyczonych w terenie, stabilizacja punktów wytyczonych w terenie,

lub ryczałt

obejmujący pełną obsługę geodezyjną tzn. wytyczenie tras pod kanalizację sanitarną wraz z wytyczeniem osi obiektów na sieci (studzienki,) wraz z wytyczeniem obrysu robót ziemnych, a także dokumentację powykonawczą: wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami, wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót ,wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów ,wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót.

10. Przepisy związane

Ogólne przepisy podano w OST-0 pkt. 11

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, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979,
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
8. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
9. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
10. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
11. BN-77/8931-12Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
12. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
13. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
14. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978.
15. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii. 1983.
16. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979,
17. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
18. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
19. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
20. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
21. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
22. BN-77/8931-12Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SST 1.2 Roboty rozbiórkowe (Kod CPV 45.11.11.00-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, które zostaną wykonane w ramach zadania:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II - branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych i obejmują:

- demontaż istniejących rurociągów wraz z uzbrojeniem
- załadunek, transport i utylizacja materiału pozyskanego z rozbiórki a nienadającego się do ponownego wbudowania

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonywania przedmiotowych robót może być użyty dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Rozbiórka poszczególnych konstrukcji

Prace rozbiórkowe należy prowadzić w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie elementy do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Materiał z rozbiórek nienadający się do ponownego wbudowania należy zdeponować w miejscu wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru. Przewiduję się transport materiału w miejsce wskazane przez Wykonawcę wraz z jego utylizacją. Koszt utylizacji powinien zostać uwzględniony w wycenie przedmiotowej pozycji.

Ewentualne doły powstałe po rozbiórce powinny być tymczasowo zabezpieczone przed utratą stateczności skarp.

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością (zachowując zasady BHP) z uwagi na możliwą słabą jakość pozostałych konstrukcji nośnych.

Roboty rozbiórkowe ręczne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasadami BHP.

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

Dopuszcza się zastosowanie innych technologii rozbiórkowych po wcześniejszym ich uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z demontażem instalacji jest **1 mb**.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką hydrantów, uzbrojenia jest **1 kpl**.

Roboty rozbiórkowe objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie kompletności wykonanych prac rozbiórkowych oraz ich zakres.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Demontaż- rozbiórka instalacji .Cena obejmuje : oznakowanie robót, roboty rozbiórkowe, załadunek, transport i utylizacja materiału pozyskanego z rozbiórki a nienadającego się do ponownego wbudowania (przyjęto odwóz na odległość do 25km), zabezpieczenie dołów po rozbiórkach przed utratą stateczności skarp, lub odcięcie instalacji, przecięcie rur odcinkowo, zamulenie rur mieszanką piaskowo-cementową oczyszczenie miejsca po przeprowadzonych robotach.

9.2.2. Demontaż-rozbiórka hydrantów. Cena obejmuje : oznakowanie robót, roboty rozbiórkowe, załadunek, transport i utylizacja materiału pozyskanego z rozbiórki a nienadającego się do ponownego wbudowania (przyjęto odwóz na odległość do 25km), hydranty do dyspozycji właściciela. zabezpieczenie dołów po rozbiórkach przed utratą stateczności skarp, oczyszczenie miejsca po przeprowadzonych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz.U. nr 22/53 póź. 89 - BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 póź. 93 - Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót montażowych i rozbiórkowych.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane DZ. U nr 89 póź. 414 (z późniejszymi zmianami)
- PN-B -06050 Roboty ziemne.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-V kategorii i ich zasypania, w ramach przedsięwzięcia pn.:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II - branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych (kanalizacji deszczowej, sanitarnej, drenażu, oraz innych instalacji towarzyszących) i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych kategorii I do V i ich zasypanie po wykonaniu rurociągów.

1.4. Określenia podstawowe

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne-wykopy o szerokości 0,8-1,2m o ścianach pionowych.

Głębokość wykopu-różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki-wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni-wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki-wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop-miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

Dokop-miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

Odkład-miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów-umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu-wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = r_d / r_{ds}$$

gdzie:

r_d -gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³],

r_{ds} -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481

[2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m³].

Zasypanie wykopu-zasypanie wykopu po ułożeniu w nim rurociągów, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

- koparki, ładowarki, itp.,
- spycharki,
- samochody wywrotki,
- ubijaki, płyty wibracyjne,
- do zabezpieczenia wykopu (szalunki, ścianki szczelne), itp.

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Roboty ziemne

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Nadmiar ziemi pozyskany z wykopów pod sieci sanitarne przewidziano do przemieszczenia na odl. do 1 km (teren cmentarza) w ilości 80% do rozplantowania, natomiast 20% do wywozu na odl. do 25km, utylizacja.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej (humusu) gr. 0,5 m, (zdjęcie ziemi urodzajnej ujęto w odrębnym opracowaniu) pow. wykopów dno należy wyrównać i położyć podsypkę piaskową grubości 12- 20 cm. Rurociągi układać z przykryciem zgodnie z profilami. Strefa przemarzania wynosi 0,8m. Studzienki i komory ustawiać na podbudowie z chudego betonu min. B10 o grubości min. 0,10 m. Ostatnią warstwę 10 cm gruntu usunąć bezpośrednio przed położeniem betonu wyrównawczego B-10.

Po ułożeniu kanałów, sprawdzeniu szczelności, wykonaniu pomiarów geodezyjnych powykonawczych i odbiorze wykonać obsypkę 30cm nad wierzch rury. Zagęszczanie przeprowadzić przy użyciu lekkich urządzeń zagęszczających. Wykopy zasypywać warstwami gruntu rodzimego, pozbawionego gruzu i ostrych przedmiotów, o grubości 20cm zagęszczanymi mechanicznie do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia (0,98 w skali Proctora). Przestrzeń 0,2m wokół studzienek, komór zasypać warstwami piasku zagęszczając co 0,3m lub zgodnie z projektem.

Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku, Wykonawca dostarczy do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru oraz administracji dróg plan organizacji ruchu drogowego na wszystkich ulicach, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót. Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona ponownej weryfikacji położenia kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.

W przypadku konieczności naruszenia lub przerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inspektora nadzoru i przed ustaleniem odpowiednich poczyną. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie wszelkich koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót -wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym. Jako zasadę przyjmuje się, że wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami lub balami. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębinienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inspektora nadzoru. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające

odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Odwodnienie wykopów w razie konieczności jego prowadzenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Ziemia z wykopów przewidziana jest do wywozu na składowisko lub w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz z wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypania.

Wykop należy zasypać materiałem piaszczystym nowym po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10–20 cm, drewnianymi ubijakami. Kanały należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Zasypywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Oprócz złączy na przewodach kanalizacyjnych. Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia próby szczelności prób ciśnieniowych. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 300mm od rur i złączy.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

W ramach ceny za wykonanie wykopów Wykonawca, uwzględniając obowiązujące przepisy prawne, uzyska:

- pozwolenie na składowanie odpadów, w tym postępowanie z masami ziemnymi lub skalnymi jeżeli są usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji,
- aktualizację, z właściwymi instytucjami, uzgodnień i decyzji.

Wykonawca winien uwzględnić w cenie za wykonanie wykopów wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania, dzierżawy a także opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów oraz z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

W przypadku odstępstw warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy wstrzymać roboty i poinformować Inspektora nadzoru.

5.2. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsypiania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Przy budowie sieci sanitarnych w zależności od głębokości wykopu; rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć drenaże piaskowo-żwirowe 40x30. Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co około 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej

należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5 -6 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej średnicy 0,14m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt po obu stronach co 1.0 m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.

5.3. Zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Do odwodnienia wykopu (obniżenie zw.wody gruntowej na gł. min 0,5 m poniżej dna wykopu) przyjęto zestawy igłofiltrów IgE 81/32 i IgE81/63 w ilości 100szt w rozstawie co 1.0 m

Zabezpieczenie wykopów projektuje się za pomocą szalunków systemowych typu Box jak i wykopy powyżej 3,0 m głębokości za pomocą ścianek szczelnych (przyjęto do obliczeń grodzice G-62 jako nadające się do wielokrotnego użycia.)

Obniżenie poziomu wód gruntowych igłofiltrami, wodę z odwodnienia wykopów odpompowywać do zbiorników, a po wybudowaniu na potrzeby cmentarza kanalizacji deszczowej z wylotem do rzeki Ślęzy za pośrednictwem tego systemu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność
- wykonania wykopów,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

6.2. Badania do odbioru robót ziemnych

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:

- pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 100 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 50 m oraz w punktach wątpliwych.
- pomiar grubości podsypki (30 cm, 20cm lub 10cm poniżej rur, zgodnie z dokumentacją techniczną),
- pomiar grubości obsypki z piasku (30 cm nad rurami),
- badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
- badania wykopów otwartych obejmują
- badania materiałów i elementów obudowy,
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sytki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z. warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i

stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem syropkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

Szerokość dna.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 0 ± 5 cm.

Spadek podłużny dna. Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Grubość warstwy podsypki.

Grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 2 cm.

Grubość obsypki z piasku. Grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż ± 5 cm

Zagęszczenie gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Pomiar ilości wykopów obliczany będzie jako iloraz średniej głębokości wykopów na danym odcinku, jego długości i minimalnej szerokości przewidzianej normami dla danej średnicy rur. Ilość zasypki obliczona zostanie jako różnica pomiędzy ilością wykopów i ilością podsypki i osypki.

Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów oraz zasypki jest 1 m³ ustalany przez pomiar geodezyjny po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wykopy, zasypy i nasypy w gruntach I-IV kategorii-płaci się za 1 m³ wykopu, nasypu

Cena obejmuje: zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym, dokumentację fotograficzną istniejących warunków, wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, wykonanie przekopów kontrolnych, wykonanie wykopu z transportem urobku na składowisko, profilowanie dna wykopu i skarp, zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie, zasypywanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych, zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów, opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji, należności z tytułu własności i dzierżawy, opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów i śmieci wszelkie należności za wydobycie materiałów do wykonania robót.

9.2. Wykopy, rozkopy, dokopy (przy budowlach) - płaci się za 1m³ wykopu.

Cena obejmuje: opracowanie ew. przez Wykonawcę rysunków umocnienia ścian wykopów, pomostów roboczych, dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wyznaczenie zarysu wykopów, oznakowanie

9.3. Rozplantowanie ziemi -płaci się za 1 m³ rozplantowanej ziemi

Cena obejmuje: rozplantowanie uprzednio wydobytej z wykupu z nadaniem spadku plantowanej powierzchni w kierunku cieku, wyrównanie rozplantowanej powierzchni, zagęszczenie gruntu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
2. BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
3. BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
4. PN-75/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
5. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
6. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

IA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbiciem (i lub wyciąganiem) brusów stalowych GU (G62), (zabezpieczenie wykopów na czas wykonywania robót ziemnych) przewidzianych do wykonania w ramach zadania:

**pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”
ETAP II – branża sanitarna**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem i wyciągnięciem brusów stalowych GU (G62), w celu wykonania stabilizacji przekroju poprzecznego i wzmocnienia nienośnych gruntów nasypowych.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót kafarowych, wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie robót związanych z wbiciem i wyciągnięciem . brusów stalowych GU 16-400 (G62), które spełniały będą rolę stabilizacji przekroju poprzecznego i wzmocnienia nienośnych gruntów nasypowych.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następującego zakresu robót :

- budowę i rozebranie dróg technologicznych i pomostów pod kafar,
- przywiezienie, montaż i demontaż i odwiezienie kafara (wibromłotu),
- dostarczenie i przygotowanie brusów stalowych GU 16-400 (G62), do wbicia,
- wbicie brusów stalowych GU 16-400 (G62), zgodnie z projektem,
- wyrównanie górnej krawędzi poprzez obcięcie
- wyciągnięcie brusów,
- przewiezienie na plac składowy .

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z wpędzeniem brusów stalowych GU 16-400 (G62), jakie występują przy realizacji umowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST-0, pkt. 1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST-0 pkt.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-0 pkt.4.

Profile GU 16-400 (G62), o długości brusów do 9,0 m ze stali 18G2A wg PN-72/H-84018. Grodzice powinny mieć oznaczone trudno zmywalną farbą ich gabaryty, numery partii i datę produkcji. Wymiary i kształty grodzic powinny odpowiadać wymaganiom PNH-93433/01 lub PN-H-93461/03 oraz wymaganiom dokumentacji. Wszystkie grodzice powinny być wykonane i dostarczone wraz ze świadectwem producenta. Grodzice, które były już wcześniej wbijane, można używać, jeżeli Wykonawca wykaże, iż spełniają one wszystkie wymagania specyfikacji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 pkt 5.

3.2. Sprzęt do wykonania ścianki

Roboty przy wbijaniu i wyciąganiu grodzic, należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią i projektem organizacji robót. Do wbijania grodzic stalowych należy używać młotów o dużej prędkości lub młotów wibracyjnych. Zaleca się wbijanie i wyciąganie grodzic metodą wwibrowywania zamiast wbijania, co powoduje znacznie mniej hałasu oraz ogranicza zakres drgań gruntu. Wybór urządzeń do wbijania i powinien w odpowiedni sposób uwzględniać warunki gruntowe oraz rodzaje grodzic.

Aby zminimalizować uciążliwości związane z hałasem, należy wykonywać prace w sposób zorganizowany na pierwszej lub drugiej zmianie. Należy stosować sprzęt posiadający stosowne, aktualne świadectwa i instrukcje użytkowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 pkt.6.

4.2. Transport materiałów

Grodzice dostarczane na teren budowy należy składować, przenosić, transportować i ustawiać w sposób nie powodujący ich uszkodzenia. Do podnoszenia i podpierania, należy używać tylko punktów do tego przeznaczonych. Podczas transportu i składowania, grodzice powinny być odpowiednio podparte w oznaczonych miejscach podnoszenia lub też podparte na całej swojej długości.

W przypadku składowania na budowie grodzic wykonanych ze stali różnego gatunku, każda grodzica powinna mieć wyraźne oznaczenie gatunku, tak aby grodzice różnych gatunków mogły być składowane oddzielnie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-0 pkt. 2.1

5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzednych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inżyniera, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wbijane grodzice. Wykonawca powinien rozpocząć wbijanie co najmniej 24 godziny po wcześniejszym powiadomieniu Inżyniera.

5.2. Wbijanie ścianki szczelnej

Grodzice powinny być prowadzone i utrzymywane we właściwej pozycji przy pomocy tymczasowych „prowadnic”, a każdy element grodzicy powinien być należycie zablokowany z elementem sąsiednim. Ścianka jest przeznaczona do późniejszego wyciągnięcia (w przypadku pozostawienia jej w gruncie), po wbiciu brusów na projektowaną głębokość wskazane jest zespawać zamki u góry na dostępnej, odsłoniętej długości, przynajmniej na odcinku 50-80cm. Przez zespawanie unika się również możliwości wzajemnych przesunięć brusów w zamkach.

Proponowane przez Wykonawcę metody powinny znaleźć się w przedłożonym opisie. Na każdym etapie wbijania wolne odcinki grodzic powinny być odpowiednio podparte i utwierdzone. Grodzice stalowe należy zawsze wbijać parami. Parę grodzic należy połączyć na zakład, a następnie podnieść jak jeden

element do pozycji służącej do wbijania. Podczas wbijania należy chronić głowicę pali za pomocą specjalnej nasadki. W przypadku wbijania zespołu grodzie, elementy skrajne każdego zespołu należy wbić przed pozostałymi elementami grodzie.

Młoty do wbijania pali należy prawidłowo ustawić na grodzicy, tak aby młot, na ile będzie to praktycznie możliwe pozostawał w jednej linii z osią grodzicy. Wolno zawieszono młoty do palowania powinny być wyposażone w odpowiednio dopasowane prowadnice i wkładki.

Należy stosować się do wymagań dotyczących głębokości podanych w dokumentacji.

Jeżeli grodzice nie osiągnęły wymaganej głębokości, lub napotkano przeszkodę, Wykonawca powinien podać w dzienniku budowy pełen opis zaistniałej sytuacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0, pkt 4.

6.2. Wyrób – tolerancje

W przypadku standardowych profili walcowanych, tolerancje wymiarów oraz ciężar powinny być zgodne z odpowiednią normą. Tolerancja długości brusów stalowych ścianki szczelnej wynosi $\pm 75\text{mm}$. W przypadku profili gotowych (firmowych), tolerancje wymiarów powinny odpowiadać standardom producenta. Dla profili gotowych, tolerancje określone przez wytwórcę powinny być takiej wielkości, aby rzeczywisty ciężar profilu nie różnił się od ciężaru teoretycznego o więcej niż $+4\%$ lub $-2,5\%$. Dla standardowych profili walcowanych, odchyłka od linii prostej powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w PN-H-93407 i PN-H-74219. W przypadku połączenia na styk dwóch lub więcej profili walcowanych, odchyłka od linii prostej nie powinna przekraczać $1/600$ długości. Dla profili gotowych wykonanych z profili walcowanych, odchyłka od linii prostej na dowolnej powierzchni podłużnej nie może przekraczać $1/600$ długości brusa i nie może być większa od 5mm na dowolnym odcinku o długości 3m .

6.2. Wbicie ścianki szczelnej

Materiały przeznaczone do wykonania ścianki szczelnej powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem akceptację Inżyniera z wpisem do Dziennika budowy. Przepisem związanym jest norma PN-80/H-93433.01

Kontrola robót polega na sprawdzeniu prawidłowego wbicia ścianki do projektowanej głębokości oraz zapewnieniu szczelności. Tolerancje wbijania grodzie są następujące:

- przesunięcie w planie nie powinno być większe niż 5cm
- odchylenie od kierunku wbijania grodzie nie powinno być większe niż $1,5\%$

W czasie wykonywania ścianek szczelnych, kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w OST-0 "Wymagania ogólne" pkt.8. Jednostką obmiaru dla wbicia lub/ i rozebrania stalowej ścianki szczelnej jest **metr bieżący** na zadaną głębokość. Wszelkie odstępstwa od ilości oraz zmiany głębokości wbicia, ujętych w projekcie technicznym, muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbioru należy dokonać sprawdzając przytoczone w ogólnej specyfikacji technicznej OST-0 pkt.8. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z OST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa za **1mb** wbicia lub / i wyciągnięcia ścianki szczelnej obejmuje prace pomiarowe związane z wytyczeniem i kontrolą właściwego wpędzenia brusów, oznakowanie robót, budowę i rozebranie dróg technologicznych i pomostów pod kafar, przywiezienie, montaż i demontaż i odwiezienie kafara (wibromłotu), dostarczenie i przygotowanie brusów stalowych GU 16-400 (G62),

do wbicia, wbicie brusów stalowych GU 16-400 (G62), zgodnie z projektem, wyrównanie górnej krawędzi poprzez obcięcie, wyciągnięcie brusów, przewiezienie na plac składowy .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 12063:2001: Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
2. PN-EN 10248-1:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
3. PN-EN 12048-2:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
4. PN-EN 10249-1:2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
5. PN-EN 10249-2:2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
6. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
7. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
8. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
9. PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
10. PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
11. PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
12. PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
13. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
14. PN-EN 996:1998 Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.
15. PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze
16. PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
17. PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji żelbetowych, betonowych, które zostaną wykonane w ramach zadania p.n.:

**pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”
ETAP II – branża sanitarna**

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu:

- 1) konstrukcje żelbetowe (komory, studnie, ławy)
 - wykonanie podłoża betonowego (beton zgodnie z projektem)
 - wykonanie ławy betonowej (beton zgodnie z projektem
 - przygotowanie i montaż zbrojenia obejmuje SST 5
 - wykonanie konstrukcji betonowej
 - wykonanie dylatacji i izolacji
- 2) konstrukcje betonowe
 - wykonanie podsypki , podłoża zgodnie z projektem
 - wykonanie konstrukcji betonowej
 - wykonanie dylatacji i izolacji

1.4. Określenia podstawowe

Beton zwykły - Beton o gęstości powyżej 1,8kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - Mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu w odpowiednich proporcjach w zależności od potrzeby uzyskania odpowiedniej klasy betonu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, OST-0, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu konstrukcji żelbetowych objętego niniejszą SST są:

- elementy deskowania,
- zaprawa cementowa i jej składniki
- mieszanka betonowa i jej składniki
- stal zbrojeniowa

- materiał do izolacji, dylatacji

2.3. Elementy deskowania

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-S 10040:1999.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową. Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

2.4. Zaprawa cementowa

Do wykonania określonego w pkt 1.3 SST3 zakresu robót przewiduje się użycie zaprawy cementowej marki M12 wg PN-90/B-14501, z ew. dodatkiem plastyfikatorów poprawiających szczelność i mrozoodporność.

2.4.1. Cement

Celem otrzymania zaprawy w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne, cement powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Do zaprawy zaleca się użycie, ze względu na niskie ciepło hydratacji, cementu hutniczego CEM III /A 2,5NW /NA.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi posiadać odpowiednie atesty.

Przed użyciem cementu do wykonania zaprawy zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996
- Oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996
- Sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie - niedopuszczalne

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z powyższymi normami cement nie może być użyty do zaprawy cementowej.

2.5. Mieszanka betonowa

Do wykonania określonego w pkt 1.3 SST-4 zakresu robót przewiduje się użycie betonu klasy zgodnie z projektem.

Do wykonania robót można stosować mieszankę betonową wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową, wykonaną w Wytwórni.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

2.5.1. Kruszywo do mieszanki betonowej

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Kruszywo powinno odpowiadać dodatkowym wymaganiom:

- powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie,
- nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu

Kruszywo powinno być dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, wodoszczelne, chemoodporne, bez zanieczyszczeń gliną i łałami.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, szerokości i głębokości spoin.

Właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do zaprawy (nie większych niż 500 ton), konieczna jest akceptacja Inspektora nadzoru, która powinna być wydana na podstawie:

- świadectwa jakości (atestu) kruszywa wystawionego przez dostawcę i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-86/B-06712 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej
- przeprowadzonych badań niepełnych kruszywa obejmujących:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- oznaczenie kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenia zawartości grudek gliny (oznaczając jak zawartość zanieczyszczeń obcych)

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.5.2. Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw". Powinna pochodzić ze źródeł niebudzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

2.6. Materiały do dylatacji

2.6.1 Papa na tekturze

Papa asfaltowa na tekturze budowlanej odmiany 400/1200. Wymagania według PN-B-27617/A1:1997

2.6.2 Lepik asfaltowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.6.3 Stal zbrojeniowa

Wymagania jakim powinna odpowiadać stal zbrojeniowa określa SST 5

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do właściwych robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzeczywistej ilości robót objętych przedmiotową specyfikacją z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

5.3. Szalunki

5.3.1 Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru. Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię. Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w odpowiednich normach. Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian, deskowania należy wzmocnić 25 mm taśmą stalową. Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

5.3.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.3.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i z uwagi na środowisko wodne nie powinien być toksyczny.

5.3.4. Rozbieranie deskowań

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość nie mniejszą niż 2/3 swojej nośności (ilość dni potrzeba do uzyskania wymaganej nośności określona w odpowiedniej normie dla poszczególnych rodzajów betonu), lub do czasu zezwolenia na piśmie wydanego przez Inspektora nadzoru. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod okładziną kamienną.

5.4. Wykonanie robót betonowych

Warunki ogólne

Przed przystąpieniem do robót betonowych należy sprawdzić zgodność wymiarów wykopów z dokumentacją projektową a także należytą staranność, szczelność i czystość wykonanego deskowania. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,80 m od powierzchni, na którą

spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami z zagęszczeniem mechanicznym. Przerwy w betonowaniu podbudowy należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem nadzoru. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być prostopadłe do kierunku naprężeń głównych (siły ścinania). Powierzchnia betonu w miejscu przzerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym poprzez: usunięcie z powierzchni betonu luźnych okruszków oraz warstwy szklawa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Beton należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 3 dni.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie wykonanej konstrukcji.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych oraz worków z piaskiem umożliwiających szybkie zwiększenie wysokości gródz zabezpieczających przed wpływaniem wód rzeki w miejsce trwających robót.

Pielęgnacja betonu

Z uwagi na środowisko wodne wymaga się wyłącznie chronić beton w czasie jego dojrzewania przed uszkodzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton 1/2 projektowanej nośności (okres około 7 dni).

Wykończenie powierzchni betonu

Powierzchnia betonu po usunięciu deskowania powinna być oczyszczona z nawisów na tyle by dalszy etap robót (np. wykonanie okładziny kamiennej) był możliwy do wykonania.

5.5. Wykonanie zbrojenia konstrukcji betonowych

Wymagania jakim powinna odpowiadać wykonanie zbrojenia przedstawiono w SST-4

5.6. Wykonanie dylatacji.

Dylatację należy wykonać z dwóch warstw papy na lepiku asfaltowym zgodnie z projektem. Dopuszcza się wykonanie dylatacji z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego wykonania oczyszczenia odcinków ław fundamentowych
- szalunków
- cementu i kruszyw do betonu
- receptury betonu
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- sposobu przygotowania zaprawy cementowej przed przystąpieniem do robót okładzinowych
- sposobu wykonania spoinowania
- dokładności prac wykończeniowych

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika Budowy. Inspektor nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych odpowiednich normach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Jednostkami obmiaru są:

- wykonanie konstrukcji żelbetowych/betonowych (ławy fundamentowe, komory ,) - 1 m³

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji oraz ocena wizualna wykonanych robót, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-0 pkt 10.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1 Elementy budowli konstrukcji żelbetowej - płaci się za 1m³ wykonanej konstrukcji.

Cena obejmuje: dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie ław z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie podsypki z pospółki, wykonanie deskowania, przygotowanie i montaż zbrojenia obejmuje SST-5, roboty betonowe, wykonanie dylatacji, wykonanie izolacji, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

9.2.2. Elementy konstrukcji betonowej - płaci się za 1m³ wykonanej konstrukcji.

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, oczyszczenie ław z materiału luźnego oraz mogącego mieć niekorzystny wpływ na roboty betonowe (części organiczne itp.), wykonanie podsypki z pospółki, wykonanie deskowania, roboty betonowe, wykonanie dylatacji, wykonanie izolacji, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, uporządkowanie miejsca budowy po przeprowadzeniu całości robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-EN 206-1:2003	Beton
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
PN-EN 771-6:2002	Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego
PN-B-11205:1997	Elementy kamienne.
PN-72/B-06190	Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania

PN-EN 197-1:2002	i badania przy odbiorze Cement. Część 1:Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-24625:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na gorąco

SST-5 Zbrojenie (Kod CPV 45.26.23.10-7)

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu stałą klasy A-0, A-I, A-II, które zostaną wykonane w ramach zadania p.n.:

**pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”
ETAP II – branża sanitarna**

1.1. Zakres stosowania SST.

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

1.2. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zbrojenia betonu stałą StOS, S3SX, St3SY, 18G2, obejmują:

- a) przygotowanie zbrojenia;
- b) montaż zbrojenia;
- c) kontrola jakości robót i materiałów.

1.3. Określenia podstawowe.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Ogólną Specyfikacją Techniczną, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Stal zbrojeniowa.

2.1.1. Asortyment stali.

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów:

Klasa A-0 - okrągła, gładka St0S może być stosowana jako zbrojenie konstrukcyjne, montażowe i rozdzielcze w elementach o niskiej klasie betonu i małym procencie zbrojenia.

Klasa A-I - okrągła, gładka St3SX, St3SY, powinna być stosowana jako zbrojenie rozdzielcze i na strzemiona oraz jako zbrojenie nośne w konstrukcjach o niższych klasach betonu. Stal tej klasy stosuje się w konstrukcjach poddanych działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

Klasa A-II - żebrowana jednoskośnie (śrubowo) 18G2, należy stosować jako podstawowy rodzaj zbrojenia nośnego konstrukcji hydrotechnicznych. Stal tej klasy jest szczególnie zalecana w przypadkach gdy konstrukcja wymaga zbrojenia prętami dużych średnic, prętów łączonych na zakład oraz zbrojenia układanego w dwóch rzędach (warstwach). Stal tej klasy może być stosowana do zbrojenia konstrukcji pod obciążeniami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi.

2.1.2. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN –81/H-83023 i PN-82/H-9315.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy;
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215;
- numer wytopu, lub numer partii;
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań, oraz skład chemiczny według analizy wytopowej;
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki lub kręgu prętów (po dwa do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy;
- średnica nominalna;
- znak stali;
- numer wytopu lub numer partii;
- znak obróbki cieplnej.

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem;
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215;
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215;
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215;
- próba rozciągania wg PN-80/H-04310;
- próba zginania na zimno wg PN-78/H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

2.2. Montaż.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

W przypadku połączeń spajanych prętów mogą być wykonywane przez spawanie łukiem elektrycznym lub poprzez doczołowe zgrzewanie elektryczne. Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia. Doczołowo można zgrzewać pręty o średnicy 10 mm tej samej klasy i znaku stali, zachowując osiowość połączenia. Połączenia spawane łukiem elektrycznym należy wykonywać według sposobów

2.3. Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy, i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania prętów stalowych jako podkładek dystansowych.

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonywane będą specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inspektora nadzoru. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z ich zabezpieczeniem przed uszkodzeniami, deformacją i zanieczyszczeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie zbrojenia

5.1.1. Czyszczenie prętów.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 6, należy przeprowadzić ich oczyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby oczyszczania stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

5.2. Montaż zbrojenia.

5.2.1. Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10042).

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadawalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali: zmiany te wymagają zgody pisemnej Inspektora nadzoru.

Grubość otuliny zbrojenia powinna być podana w projekcie.

W konstrukcjach hydrotechnicznych grubość otulin powinna być nie mniejsza niż:

- 6 cm – przy najmniejszym wymiarze konstrukcji $\geq 1,0$ m
- 4 cm – przy najmniejszym wymiarze konstrukcji $< 1,0$ m,
- 7 cm – w fundamentach.

W konstrukcjach narażonych na wpływy chemiczne lub pracujących w środowisku agresywnym, grubość otulenia powinna być zwiększona w zależności od stopnia agresywności i zastosowanych środków ochrony nie mniej niż o 2 cm. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2.2. Montowanie zbrojenia

Montaż zbrojenia powinien być tak przeprowadzony, aby wykonane zbrojenie było zgodne z projektem i odpowiadało wymaganiom normy PN –84/B-03264

Przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji nie dopuszcza się żadnych odstępstw od projektu bez zgody nadzoru autorskiego. Układanie zbrojenia należy wykonać w uprzednio sprawdzonych i odebranych deskowaniach, zwracając szczególną uwagę przy montażu na właściwą grubość otulenia prętów wg projektu.

5.2.3. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego w postaci pętlic.

5.2.4. Skrzyżowanie prętów

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania, powinna być dokonana przez Inspektora nadzoru. Fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inspektor nadzoru powinien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z projektem technicznym i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnicy, długości rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania. Sprawdzenie grubości otuliny może być dokonywane przez Inżyniera również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych gdy zachodzi podejrzenie, że w trakcie betonowania nastąpiło przesunięcie szkieletu zbrojenia. Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów. Materiały przeznaczone do wbudowania pomimo posiadania atestów oraz świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie hydrotechnicznym, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Akceptacja do wbudowania partii stali zbrojeniowej polega na wizualnej ocenie stanu i pomiarach średnic nominalnych prętów dokonanych przez Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do dziennika budowy.

Tolerancje przy odbiorze zbrojenia.

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion nie powinny być większe niż:

- przy średnicy pręta $d \leq 20 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$,
- przy średnicy pręta $> 20 \text{ mm} \pm 0,5 d$,
- w położeniu odgięć pręta $\pm 2 d$,
- grubość otuliny $\pm 5 \text{ mm}$,
- w położeniu połączeń prętów $\pm 25 \text{ mm}$,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zbrojenie betonu stałą klasy (A-0, A-I, A -II)

Jednostką obmiaru jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich jednostkowy KG/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zgodność robót z projektem i specyfikacją techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

8.2.1. Dokumenty i dane.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne dokumenty potwierdzone przez Inżyniera.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiory winny objąć wszystkie etapy realizacji, przede wszystkim takie roboty, które ulegają zanikowi lub zakryciu, a wpływają na jakość robót. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności zawarte są w OST-0 „Wymagania ogólne”

9.1. Cena jednostki obmiarowej za 1 kg zbrojenia obejmuje: dostarczenie materiału,

sortowanie, oczyszczenie i wyprostowanie, cięcie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawne „na styk” lub „na zakład”, przygotowanie i montaż zbrojenia w deskowaniu przy użyciu drutu wiązałkowego zgodnie z projektem i specyfikacją techniczną, oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-89/H-84023/06.	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215.	Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach.
PN-80/H-04310.	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408.	Technologiczna próba zginania.

10.2. Inne

WTWO -1994 r wydane przez MOŚZNIL Warszawa

SST-6 Kanalizacja sanitarna (rury kamionkowe) grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej (ściekowej) grawitacyjnej wraz lub i z przyłączami.

pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II – branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Kanalizacja sanitarna- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

Przyłącze (przykanalik)-kanał stanowiący połączenie z siecią kanalizacji sanitarnej doprowadzony do granicy posesji lub do punktu w niewielkiej odległości od granicy (do 2,0 m) i zakończony studzienką prefabrykowaną betonową lub studzienką wykonaną np. z tworzyw sztucznych, poprzez którą możliwe będzie wykonanie podłączenia kanałów z poszczególnych obiektów.

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

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

Studzienka przelotowa . Obiekt zlokalizowany na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

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

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” .

2. Materiały.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2 Rury przewodowe

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej założono wykonać z rur i kształtek systemu kanalizacji kamionkowej F – uszczelka KD, średnicy Dn 200, 150, łączone na uszczelkę gumową np. Keramo. Każda partia rur i kształtek powinna zaświadczanie producenta (dostawcy) stwierdzające zgodność

wykonania danej partii z wymogami aprobaty. Rury winny być oznakowane. Zgodnie z przepisami rury winny posiadać i być oznaczone znakiem CE lub "B".

2.3. Składowanie materiałów

Rury kamionkowe powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami.

3. SPRZĘT

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

- żuraw budowlany samochodowy
- koparkę
- spycharkę kołową lub gąsiennicową do 55 KM,
- samochód samowyładowczy do 5 t,

4. TRANSPORT

4.1 Transport rur przewodowych i osłonowych.

Środki transportu służące do przewożenia rur muszą być do tego celu specjalnie przystosowane. Skrzynie ładunkowe nie mogą posiadać ostrych wystających krawędzi, a dno gwoździ, blachy oraz innych przedmiotów mogących uszkodzić rury podczas przewożenia lub rozładunku.

4.2 Transport kruszywa, urobku.

Dowolne środki transportu. Kruszywo należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy kanału sanitarnego w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, na podstawie uzgodnionego projektu. Równolegle z wytyczeniem trasy kanału powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Wytyczenie trasy kanału powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Na tę okoliczność należy sporządzić protokół zawierający szkice wytyczenia trasy kanału podpisane przez geodetę, inspektora nadzoru i kierownika budowy.

W uzasadnionych przypadkach, w uzgodnieniu z wykonawcą robót dopuszcza się wytyczenie trasy kanału odcinkami.

5.2 Roboty ziemne

W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane.

Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu o wymogi normy oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych -w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

5.3 Układanie rur w wykopie

Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. Rury montować zgodnie z instrukcją danego producenta rur, po zatwierdzeniu przez Inwestora.

Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sypkim. Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasyпка przewodu przy zachowaniu zagęszczenia gruntu wg projektu. Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie.

Po ułożeniu kanału sanitarnego w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do montażu przewodów kanalizacyjnych należy sprawdzić czy roboty zasadnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z projektem.

Kontroli podlega:

- zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
- obudowa wykopów,
- kąt nachylenia skarp,
- zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych,
- podłoże

6.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami,
- badanie wykonania czynnej i biernej ochrony przed korozją,
- badanie czystości wnętrza kanału,
- badanie wytrzymałości i szczelności,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie połączeń rur (poprzez oględziny zewnętrzne) i radiograficzne,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci.

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

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności kanału

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Przed przekazaniem kanału wykonawca winien przekazać komplet dokumentów prawnych wraz z inwentaryzacją powykonawczą i protokołem odbioru końcowego inwestycji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności zawarte są w OST-0 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci kanalizacyjnej obejmuje: zakup i dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, ułożenie rur, ustawienie studni wraz z wykonaniem kinet, przeprowadzenie próby szczelności, wykonanie obsypki piaskowej, zagęszczenie, pomiary i badania.

10. DOKUMENTY

10.1. Normy

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-87/H-74051 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-64/H-74086 Stopnie Seliwne do studzienek kontrolnych.
BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Świr i pospółka.
BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-B-01700;1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 752-1;2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-90/B-02711 Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego ścieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych.
PN-EN 124;2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-EN 752-2; 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-3; 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 752-4; 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1982 r.

SST-7 Kanalizacja deszczowa grawitacyjna (Kod CPV 45.23.10.00-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, w ramach zadania

pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II – branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- budowa studni rewizyjnych, połączeniowych,
- budowa przyłączy,
- próba szczelności,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” OST-0.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane.

Wszystkie elementy kanalizacji (rury, studzienki, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów:

- sztywność obwodowa – dla rur PP, PE: SN 8 kN/m² wg normy ISO9969, dla studzienek i zbiorników: min. SN 4 kN/m²:
- dla rur i kształtek -chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych (wsp. k = 0,1 mm),
- najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
- posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy.

- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,

-powiadomić Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rury

Do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zastosować rury zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową.

Rury kanalizacji deszczowej z PE SN8 kielichowe łączone na uszczelkę gumową dla śr. DN 150 do DN 250, natomiast rury PE SN 8 łączone na uszczelkę dla śr. od DN 300 do DN 800, powyżej rury PE spawane wkstruzyjnie.

Rury powinny posiadać: Aprobata Techniczną, Deklarację zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną, Atest Higieniczny.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Wszystkie sieciowe studzienki kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę ze szczelnymi przejściami dla rur PP, PE z wyprofilowanym dnem zapewniającym prawidłowy ukierunkowany przepływ główny ścieków, z podłączeń bocznych i przykanalików w sposób uniemożliwiający rozlewanie ścieków na całym dnie kinety. Włazy w obrębie ulic należy wykonać jako żeliwne o wytrzymałości 40 T. Przykręcane.

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne betonowe

- komora robocza – wykonana z kręgów żelbetowych z betonu klasy minimum B40 - odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08, DIN 4034 T1, Prefabrykaty betonowe studzienek od zewnątrz winny być zabezpieczone fabrycznie środkami do izolacji przeciwwodnych na bazie wielosiarczków. Środki gruntujące pod warstwy i powłoki epoksydowe wykonać na bazie żywic epoksydowych.
- przykrycie stanowi korpus żelbetowy odpowiadający DIN 4034 T1
- betonowe dno studzienki monolityczne wg PN-92/B-10729 DIN 4034T1
- włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego fi 600-800mm wg PN-EN 124;
- stopnie żłazowe odpowiadające wymaganiu PN-64/H-74086
- materiały izolacyjne. Izolacje z użyciem izoplastu R i B wg PN-58/C-46717.
- przejścia szczelne -tuleje ochronne doszczelnione pianką poliuretanową lub kitem silikonowym; należy wykonać dla przejść kolektora przez ściany studzienek. Przejście powinno być elastyczne, a zarazem szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie wody odprowadzanej kanałem.

2.3.2. Studzienki z tworzyw sztucznych

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych (do zabudowy na zakończeniach przyłączy kanalizacyjnych) zbudowane z prefabrykowanych elementów wykonawczych z tworzyw sztucznych i montowanych w miejscu wbudowania zgodnie z instrukcją danego producenta, po zatwierdzeniu przez Inwestora.

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom PN-89/B-30016 Cementy specjalne -Cement hydrotechniczny oraz PN-EN 206-1:2002 (U) Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

2.7. Materiały izolacyjne

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy według PN-74/B-26640.

Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415.

2.8. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

- 2.8.1. Rury kanałowe.** Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.
- 2.8.2. Kształtki i złączki.** Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.
- 2.8.3. Studzienki.** Elementy studni betonowych (kręgi, pokrywy, komory robocze, konusy) oraz gotowe studzienki z tworzyw sztucznych mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studzienki powinny być posegregowane według średnic. Powinno być zachowane wolne przejście pomiędzy rzędami studzienek gwarantujące możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.
- 2.8.4. Kruszywo.** Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.
- Cement. Cement należy składować w silosach lub w workach. Dla składowania cementu w workach. Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące (patrz norma: BN88/6731-08).

2.9. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych wymagany jest następujący sprzęt:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki
- spycharki kołowe lub gąsienicowe
- koparko – ładowarki kołowe
- ubijak spalinowy 200 kg,
- wciągarki ręczne,
- wciągarki mechaniczne,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze
- beczkowsy,
- inny niezbędny sprzęt techniczny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inspektora nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Kręgi betonowe, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

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

Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja

5.2. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych SST-1.1

Lokalizacja istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywkii istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną SST -2 „Roboty ziemne”.

Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić od 0,20 m, zgodnie z dokumentacją projektową.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

5.5. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi (długość około 40–50 m).

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić mechanicznie lub ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu.

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

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

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury kanałowe należy układać i łączyć oraz uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego -zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 0C do +30 0C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

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

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

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

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

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

Przykanaliki będą doprowadzone do granicy posesji lub do punktu uzgodnionego z właścicielem zgodnie z dokumentacją projektową i będą zakończone studzienką prefabrykowaną betonową lub studzienką wykonaną z tworzyw sztucznych lub włączone bezpośrednio do instalacji wewnętrznych budynku.

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać ustaleń specyfikacji technicznej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta bez załamań w planie i pionie,
- przekrój przewodu przykanalika włączanego do kanału powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Studzienki kanalizacyjne Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy układaniu studzienek należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń specyfikacji technicznej oraz następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych,

- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione według specyfikacji technicznej lub wykonane zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru.

Izolacje rur i studzienek. Izolację rur i studzienek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (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 próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem.

Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

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

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie.

Odpowietrzenie z kolei dokonuje się przez najwyższy punkt przewodu. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Udrożnienie istniejącej kanalizacji. Przed podłączeniem kanałów do istniejących ciągów kanalizacyjnych należy je udrożnić przez oczyszczenie.

5.6. Roboty montażowe –skrzyżowania rur z instalacjami

Obiekty liniowe krzyżujące się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegające w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania wykonać bezwzględnie ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie odkrycia linii oraz instalacji, niepotwierdzonych geodezyjnie na mapie należy w trybie pilnym zgłosić Inspektorowi nadzoru oraz właściwemu eksploatatorowi.

Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

5.7. Roboty ziemne – zasypy

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną SST-2 „Roboty ziemne”.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727 i PN-92/B-10735.

6.2.Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

6.3. Prowadzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

6.4. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

6.4. Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.5. Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

6.6. Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

6.7. Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypki i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
 - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
 - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki,
 - badanie odchylenia osi kolektora,
 - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
 - badanie odchylenia spadku kolektora,
 - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
 - sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
 - sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
 - badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
 - sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- Dopuszczalne tolerancje i wymagania. Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się następująco:
- odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
 - odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
 - odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
 - odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
 - odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy, 1 sztuka kompletnej studzienki (każdego rodzaju).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady przejęcia robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających podlegają następujące elementy:

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

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- Stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik budowy.
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i pisane do dziennika budowy.

8.3. Przejęcie części robót

Jest to przejęcie techniczne całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przy przejęciu należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonanej i odebranej kanalizacji deszczowej 1m obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, ostateczne wyprofilowanie dna wykopu, wykonanie podsypki pod kanały, ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików, wykonanie izolacji rur i połączeń, przeprowadzenie pomiarów, prób i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, wykonanie zasypki rurociągów do wysokości wymaganej w specyfikacji technicznej, wykonanie geodezyjnej dokumentacji i powykonawczej przebiegu kanalizacji, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena wykonanej i odebranej studzienki obejmuje: wykonanie podłoża, ułożenie i zaizolowanie kręgów, wyprofilowanie kinety, ustawienie prefabrykowanych studzienek na przygotowanym podłożu, wykonanie izolacji studni kanalizacyjnych, montaż włączów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-86/8971-81 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania-

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy.

PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.

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

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

PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rurociągów sieci wody gospodarczej, które zostaną wykonane w ramach zad.pn.:

pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II – branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem m. innymi rurociągów wody gospodarczej wraz z wykonaniem studni głębinowej oraz zbiornika na wodę konstrukcji stalowej o poj. $V=50\text{ m}^3$

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej OST-0, „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Rury

Do budowy rurociągów nych należy zastosować rury PE zgodne z punktem 2.1 niniejszej specyfikacji i dokumentacją projektową.

2.2.1. Rury przewodowe.

Należy stosować:

rury ciśnieniowe z PE-HD PE100 PN10 o średnicy od DN 25 mm do DN 110mm łączone metodą zgrzewania doczołowego zgodnie z dokumentacją projektową. Materiał: PEHD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

2.2.2. Kształtki.

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci kanalizacyjnej z PE-HD, PN10 odpowiednio do rur.

2.3. Armatura

Armatura. Armatura według PN-92/M74001, PN-83/M74002, PN-83/H02651, PN-89/H02650, PN-85/H74307.

2.4. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów z uwzględnieniem wysokości składowania określonej przez Producenta. Powierzchnia

składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Rury przewodowe. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur tworzywowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość

stosu nie powinna przekraczać dopuszczalnej wysokości składowania określonej przez Producenta (Sposób składowania nie może powodować nacisku na rury i ich deformacji). Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać

za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Studzienki zasuwowe z odwadniającymi i odpowietrzającymi.

Elementy betonowe studzienek jak i całe studnie gdy są one prefabrykowane mogą być przechowywane na wolnym powietrzu.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studzienki powinny być posegregowane według średnic. Powinno być zachowane wolne przejście pomiędzy rzędami studzienek gwarantujące możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku

Kształtki, złączki, armatura. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

Kruszywo. Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem.

Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

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

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

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

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania rurociągów.

Do wykonania zamierzeń inwestycyjnych sprzęt po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

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

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane rurociągi, studnia głębinowa, wbudowanie zbiornika itp.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić od 0,10 m do 0,20 m, zgodnie z dokumentacją projektową. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-811/B-10735.

W przypadku, gdy dno przewodu znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych lub w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych.

5.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia przewodu powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody rurociągu należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed łączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Zasadniczo rury z PE należy łączyć przed umieszczeniem w wykopie.

Istnieją dwa sposoby łączenia rur z PE:

-Zgrzewanie elektrooporowe.

Charakterystyczną cechą wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego jest to, że kształtka posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego, zatopionego w jej wewnętrznej powierzchni.

Podczas przepływu prądu przez drut wydzielające się ciepło rozgrzewa materiał na wewnętrznej powierzchni złączki i na zewnętrznej powierzchni rury, powodując jego uplastycznienie oraz wzajemne przenikanie się tworzywa. Pełną wytrzymałość połączenia uzyskuje się po ostudzeniu. Czas chłodzenia zależy od średnicy. Próby ciśnieniowe można wykonać po całkowitym schłodzeniu wszystkich połączeń. Przyjmuje się czas minimum 1 godziny od ostatniego zgrzewania. Parametry kształtek są zapisane w postaci nadruku, kodu kreskowego lub karty magnetycznej. W niektórych systemach zgrzewarka sama odczytuje parametry drutu oporowego.

-Zgrzewanie doczołowe.

Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas nagrzewania w głąb, czas wyjęcia płyty grzejnej i dosunięcia łączonych powierzchni, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jest stosowane na ogół dla średnic od 90 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 00C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru -należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić

prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm.

Na zmianach kierunku, zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy zainstalować studzienki zasuwowe z odwadniającymi i odpowietrzającymi.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury ochronne stalowe.

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Rury ochronne należy wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określone w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Wprowadzenie rury technologicznej (PE) do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie, luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębnić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinać opaską gumową. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne. Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej na wlocie i wylocie z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej na długości nie mniejszej niż 10 cm mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

Rury ochronne należy zaizolować zgodnie z DIN 30672

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem do rury ochronnej.

Izolacje rur. Wykonanie połączeń należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu wytwórcy. Izolację rur należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Próba szczelności.

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-81/B-10725.

Udrożnienie istniejącej kanalizacji. W przypadku włączania końcówek rurociągów tłocznych do istniejących sieci kanalizacyjnych sanitarnych należy przed ich podłączeniem udrożnić istniejącą sieć przez oczyszczenie po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Eksploatatorem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem przewodów rurociągów, wbudowaniem studni głębinowej i zbiornika na wodę powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania

dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową przewodu rurociągu jest 1 metr (m) rury dla każdej średnicy oraz 1 metr kwadratowy lub 1 metr sześcienny wykonania podsypki, obsypki piaskowej.

Jednostką obmiarową dla wykonania studni głębinowej wraz z robotami pomiarowymi jest 1 kpl (wykonanie przez firmę specjalistyczną).

Jednostką obmiarową dla wbudowania zbiornika na wodę jest 1 kpl/ T wraz wykonaniem prób i badań według danego producenta zbiorników.

Jednostką obmiarową dla wykonania komory hydroforowej (wylewanej) według SST 4, SST5, wbudowanie zestawu hydroforów z 4 pompami oraz pozostałego wyposażenia komory według jednostek w przedmiarze (przeprowadzenie prób i badań według danego producenta zastosowanych materiałów i urządzeń).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 niniejszej specyfikacji technicznej dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonanej i odebranej sieci wody gospodarczej obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie ewentualnego wzmocnienia gruntu, ostateczne wyprofilowanie dna wykopu, wykonanie podsypki pod kanały, ułożenie rurociągów tłocznych, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, wykonanie zasypki rurociągów do wysokości wymaganej w specyfikacji technicznej, wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej przebiegu rurociągu, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena wykonanej i odebranej studni obejmuje: wykonanie podłoża, ułożenie i zaizolowanie kręgów, wyprofilowanie kinety, ustawienie prefabrykowanych studni systemowych na przygotowanym podłożu, montaż armatury studzienek i innego wyposażenia, wykonanie izolacji studni i studzienek, wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót.

Cena wykonania studni głębinowej przez jednostkę specjalistyczną, zakup i wyposażenie, obudowa studni, wykonanie pomiarów oraz innych czynności według dokumentacji, przedmiaru robót.

Cena wbudowania zbiornika na wodę obejmuje : wraz kosztami zakupu, robotami montażowymi, pomiarami według danego producenta zbiorników oraz jednostek według przedmiaru robót.

Cena wykonania komory hydroforowej o konstrukcji żelbetowej wylewanej na miejscu – roboty betonowe i zbrojenie według SST 4, SST5, natomiast wbudowanie zestawu hydroforów z 4 pompami oraz pozostałego wyposażenia komory według jednostek w przedmiarze robót, przeprowadzenie prób i badań według danego producenta zastosowanych materiałów i urządzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Pozostałe wyszczególnione w OST-0 „Wymagania ogólne”.

SST- 9 Drenaż płytki (Kod CPV 45.23.10.00-5)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu z rur PVC DN 100, DN 160 w obsypce żwirowej zabezpieczonej geowłókniną (nietkaną) w ramach zadania pn.:

pn.: Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II – branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem drenażu z rur PVC DN 100, DN 160 w obsypce żwirowej zabezpieczonej geowłókniną.

1.4. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-0 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-0 „Wymagania ogólne” .

2.2. Materiały do wykonania robót

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

2.2.2. Materiały kamienne

Do wykonania drenażu stosować żwir kwalifikowany, płukany frakcji 8-16.

Materiały kamienne powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej w zakresie wymiarów lub składu ziarnowego i zanieczyszczeń, pozostałe cechy fizykochemiczne mogą odpowiadać wymaganiom norm po zaakceptowaniu ich przez Inspektora nadzoru.

Składowanie materiałów kamiennych powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

2.2.3. Geowłóknina

Rodzaj i właściwości geowłókniny powinny odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej i OST-0.

Do wykonania zabezpieczenia drenażu należy zastosować geowłókninę np. Fibertex F 4M lub równoważną

Wybrana charakterystyka geowłókniny nietkanej, igłowanej

- przy obciążeniu 20 kPa oraz przy gradiencie $i=1$ przewodność $k_h > 15 \times 10^{-4}$ (m/s) i grubość co najmniej (1,40÷3,20)mm
- Stosunek wartości wodoprzepuszczalności w kierunku poziomym geowłókniny do wodoprzepuszczalności w kierunku prostym przy identycznym obciążeniu 2, 20, 200 kPa powinien wynosić $k_h/k_v \geq 1,5$

Dobrana włóknina winna być przed wbudowaniem odebrana przez nadzór inwestorski. Nie dopuszcza się stosowania innych włókien niż te o parametrach opisanych powyżej.

Materiał filtracyjny wypełniający dren to materiał mineralny żwir płukany frakcji 8÷16 wbudowywany bezpośrednio po przywiezieniu. Nie wolno składować materiału filtracyjnego na nieosłoniętym podłożu.

2.2.4. Rury drenażowe.

Rury PVC perforowane na całym obwodzie np. Pipelife.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

Materiały kamienne można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Geowłókninę można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przed przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony przed zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenia do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókninę.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów BHP.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonywania robót

Konstrukcja i sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

5.3 Wykonanie drenażu.

Budowa drenażu obejmuje ułożenie rur w obsypce żwirowej z zabezpieczeniem geowłókniną o właściwościach wymienionych w pkt.2.2.3.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ dla wbudowania filtra żwirowego

Jednostką obmiarową jest 1 m² dla wbudowania geowłókniny

Jednostką obmiarową jest 1 mb ułożenia rur

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne”

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.

Cena wykonania drenażu filtracyjnego (1m³) ułożeniem rur (1mb) i zabezpieczeniem geowłókniną (1m²) obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, ułożenie żwiru, ułożenie rur, ułożenie geowłókniny ze szpilkowaniem, roboty pomocnicze, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

10.1. Inne dokumenty

PN-S-02204:1997 Nasypy filtracyjne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami remontowymi istniejących rurociągów sieci drenarskiej w ramach zadania p.n.:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów” ETAP II-branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- 1) podłączenie rurociągów istniejącej sieci drenarskiej w przypadku jej przzerwania wraz z robotami towarzyszącymi
- 2) odmuleniem rurociągów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST-0 „Wymagania ogólne”

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Przyjęto wykonanie robót ręcznie ze względu na utrudniony dostęp sprzętu.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Podłączenie przzerwanych rurociągów (sączków lub zbieraczy)

Podłączenie przzerwanych rurociągów należy wykonać w przypadku ich przzerwania, wymianę rurek, przedłużenie sieci, oczyszczenie końcówek rurociągów istniejących.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową wykonania remontu sieci drenarskiej jest 1 mb dla: oczyszczenia rurociągów, przełożenia, rozbiórki.

Jednostką obmiarową wykonania remontu studzienek drenarskich jest 1 szt.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne”.

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OSTS-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m remontu sieci drenarskiej jest : rozbiórka zniszczonych rurek. oczyszczenia końcówek istniejących rurociągów, przełożenie rurociągów, podłączenie sieci.

Cena wykonania 1 m remontu sieci drenarskiej obejmuje : dostarczenie narzędzi i materiałów, rozbiórka zniszczonych rurek. oczyszczenia końcówek istniejących rurociągów, przełożenie rurociągów, podłączenie sieci, roboty porządkowe.

Cena wykonania remontu, odmulenia 1 szt. studzienki obejmuje : dostarczenie narzędzi i materiałów, oczyszczenie z namułu, ew. wymiana pokrywy, zaprawa ubytków w konstrukcji betonowej studni, roboty porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Ogólny wykaz norm podano w OSTS-0, pkt. 10.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem dróg technologicznych z elementów prefabrykowanych płyt PD I, które zostaną wykonane w ramach zadania p.n.:

Budowa cmentarza komunalnego „Wrocław-Oporów”

ETAP II-branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót polegających na wykonaniu drogi technologicznej z płyt drogowych prefabrykowanych żelbetowych PD-1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST-0

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

- płyty drogowe żelbetowe pełne o grubości 15 do 20 cm, dł. 3,0 m, szer.1,5 m (PD-1)
- piasek do wypełnienia przestrzeni między płytami
- pospółka do nawierzchni drogowych na wykonanie podsypki pod płyty drogowe dla wyrównania nowej drogi,

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z przestrzeganiem przepisów BHP oraz zasad obowiązujących w resorcie transportu.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Droga tymczasowa z płyt żelbetowych PD-1

- roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem ułożenia płyt należy: zdjąć warstwę humusu -obejmuje SST 2, rozścielić warstwę gr. 5 cm piasku,

- układanie płyt drogowych

Płyty należy układać przy użyciu żurawia samochodowego lub innego po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. Przewiduje się układać płyty żelbetowe pełne z wypełnieniem szczelin piaskiem.

- utrzymanie nawierzchni

W okresie eksploatacji drogi technologicznej nawierzchnię należy:

- a) oczyszczać z błota, ziemi z naniesionego przez środki transportowe.
- b) podnosić zapadnięte płyty do wymaganego profilu z uzupełnieniem podłoża piaskiem

-rozbiórka drogi

Założono że materiały są własnością Wykonawcy.

Płyty należy rozebrać przy pomocy żurawia i odwieźć w inne miejsce wbudowania lub wywieźć poza teren budowy.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne „ pkt 6.

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania dróg technologicznych pod względem jakości wykonania i zgodności z dokumentacją projektową.

Kontrola polega na sprawdzeniu wyprofilowania podłoża, prawidłowości ułożenia płyt PD I .

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Jednostką obmiarową wykonania drogi technologicznej(wraz z rozbiórką) z płyt żelbetowych jest - **1m²**

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST – 0 pkt 10.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

9.2.1. Wykonanie drogi technologicznej (wraz z rozbiórką) płaci się za 1 m² wykonanej nawierzchni

Cena obejmuje : Zakup i dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów, wykonanie podsypki, ułożenie płyt , a następnie rozebranie płyt z wywozem poza obręb robót, usunięcie podsypki , przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, utrzymanie dróg tymczasowych w czasie eksploatacji.