

Nr projektu : 140/2/ST

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY

Temat : Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice

Część: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

Autorzy opracowania: mgr inż. Bożena Gazda
Upr. Bud. Nr 462/87
Specjalność instalacje sanitarne

mgr inż. Dorota Rutkowska

inż. Henryk Kapusta
Upr. Bud. 1263/66
Specjalność drogowa

Gliwice 2008 r

Nr projektu : 140/2/ST

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY

Temat : Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice

Część: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

1.5. Nazwy i kody

Dział robót

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei - wyrównanie terenu

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

Kategoria robót

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

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

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad , dróg

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

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

Nr projektu : 140/2/ST

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY

Temat : Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice

Część: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

Spis zawartości opracowania

Nr specyf.	Nazwa Specyfikacji	Strony
OST-00	Część ogólna	5-23
SST-01	Roboty pomiarowe	24-25
SST-02	Roboty rozbiórkowe	26-28
SST-03	Roboty ziemne	29-37
SST-04	Kanalizacja ścieków komunalnych – grawitacyjna - tłoczna	38-50
SST-05	Przepompownie ścieków	51-60
SST-06	Roboty elektryczne - zasilanie przepompowni	61-69
SST-07	Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża drogowego	70-73
SST-08	Roboty drogowe - nawierzchnia z podbudową	74-84
SST-09	Ogrodzenie terenu przepompowni	85-86

INFORMACJE WSTĘPNE.

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do realizacji w ramach zamierzenia inwestycyjnego

pt : Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Gminą Sośnicowice, a Przedsiębiorstwem Projektowania BIPROMAG-1 Sp. z o.o. Gliwice,
- Projekt wykonawczy z przedmiarem robót opracowany przez projektantów firmy BIPROMAG-1
- Katalog p.t. „Wspólny Słownik Zamówień”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2005 r nr 2002 poz. 2072)
- Uzgodnienia z Zamawiającym

**1.0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**
**OST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA WYMAGANIA
WSPÓLNE**

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego.

Gmina Sośnicowice jako Zamawiający projektowanego zamierzenia budowlanego nadał następującą nazwę: Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Zgodnie z ustaleniami dokonany z Zamawiającym w ramach realizacji w/w zamierzenia inwestycyjnego wykonane będą n/w roboty budowlane:

- wykonanie rozbiórek nawierzchni istniejących dróg, chodników, wjazdów do posesji
- wykonanie rozbiórek obrzeży drogowych,
- budowa kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami, oraz budowa przyłączy sieci elektrycznych do przepompowni
- wykonanie przewiertów
- odtworzenie podbudowy i nawierzchni dróg, chodników, wjazdów do posesji,
- montaż sześciu przepompowni ścieków
- wykonanie zagospodarowania terenów przepompowni
- wykonania ogrodzenia przepompowni

Wykonywane odcinki kanalizacji będą włączone do zbiorczego kolektora kanalizacyjnego odprowadzającego ścieki do oczyszczalni ścieków w rejonie ul. Leśnej. Projekt kolektora i oczyszczalni ścieków stanowi odrębne opracowanie.

1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wykonanie wszelkich prac towarzyszących i robót tymczasowych należy do obowiązków Wykonawcy.

1.4. Informacje o terenie budowy.

1.4.1. Dane ogólne

Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje teren miejscowości Sierakowice w gminie Sośnicowice. Sołectwo Sierakowice jest położone w obrębie Gminy Sośnicowice na zachód od jego centrum przy drodze w kierunku miasta Kędzierzyn – Koźle posiada charakter mieszkaniowo-rolniczy. Charakter zabudowy głównie jednorodzinny i zagrodowy. Wszystkie zabudowania wsi skupiają się wzdłuż ul. Rachowickiej, Wiejskiej, Kozielskiej, Leśnej, Szerokiej, Krótkiej, Górnej, Twarogowskiej, Kasztanowej, Lipowej i Bocznej.

Ulice posiadają nawierzchnie asfaltowe na podbudowie z kruszywa.

Pasy drogowe ulic na terenie miejscowości Sierakowice uzbrojone są w następującą infrastrukturę techniczną

- sieć wodociągową
- lokalną kanalizację deszczową
- kable energetyczne
- napowietrzną linię energetyczną n/n i w/n
- kable telekomunikacyjne
- napowietrzną linię telekomunikacyjną
- rowy i ciek

Wszystkie rodzaje istniejącego uzbrojenia naniesiono na zaktualizowanych mapach sytuacyjno – wysokościowych.

Uwaga!

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapach.

Sołectwo Sierakowice położona jest w obrębie gminy Sośnicowice na zachód od jej centrum przy drodze wojewódzkiej nr 408 w kierunku na Kędzierzyn Koźle i posiada charakter mieszkaniowo – rolniczy. Charakter zabudowy niski głównie jednorodzinny i zagrodowy. Większość zabudowań skupia się wzdłuż głównej ulicy Kozielskiej, Wiejskiej i Rachowickiej. Poza głównymi ulicami występują jeszcze trzy skupiska zabudowań oraz pojedyncze zabudowania w bocznych uliczkach. Oprócz zabudowy mieszkalnej niskiej jednorodzinnej w miejscowości występują tu także dwa bloki mieszkalne. W obszarze wsi obecny jest także szkoła, remiza ochotniczej straży pożarnej kościół z farą, drobna działalność usługowa np.: sklepy, smażalnia ryb, warsztaty samochodowe oraz zakłady przemysłowe:

- zakład przemysłowy produkcji ceramiki „JOPEX”	
- przedsiębiorstwo wielobranżowe „BIOMAS”	
- tartak	
Liczba mieszkańców	- 1300 osób
Liczba zabudowań mieszkalnych	- 213
Bloki wielorodzinne	- 2

1.5. Nazwy i kody

Dział robót

45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei - wyrównanie terenu

45340000-2 Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

Kategoria robót

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

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

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń

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

1.6. Określenia podstawowe.

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

1.6.1. Dziennik budowy-zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzony pieczęcią

organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcą i Projektantem.

- 1.6.2. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Zamawiający powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.6.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.6.4. Projektant - upoważniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.
- 1.6.5. Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze specyfikacją techniczną.
- 1.6.6. Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z właściwym dokumentem odniesienia. Deklaracja zgodności musi uwzględniać przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. (Dz. U. 2004; nr 198; poz. 2041, z późn. zmianami) w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- 1.6.7. Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 1.6.8. Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.
- 1.6.9. Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą oceną techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.
- 1.6.10. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.
- 1.6.11. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.
- 1.6.12. Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 213/2008 z dnia 28.11.2007r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień
- 1.6.13. Instrukcja techniczna 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.

- 1.6.14. Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa , zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.6.15. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)” , zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.6.16. Obmiar robót - obliczenie ilości robót na podstawie pomiarów z natury , sporządzony na podstawie książki obmiarów. Powinien on zawierać spis poszczególnych robót w kolejności technologicznej ich wykonania oraz liczby jednostek obmiarowych robót. Obmiar robót ma określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.
- 1.6.17. Odbiór częściowy - odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
- 1.6.18. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności , zwanych też „odbiosem końcowym” , polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych , wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- 1.6.19. Przedmiar robót - to 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.
- 1.6.20. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.6.21. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem 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 określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003 r
- 1.6.22. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE tzn. od 1.05.2004 r.
- 1.6.23. Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania , wmontowania , zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.
- 1.6.24. Jezdnia i chodnik - wyznaczone pasy terenu przeznaczone dla ruchu samochodowego oraz pieszych.
- 1.6.25. Koryto - element uformowany w korpusie jezdni lub chodnika w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.6.26. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
- 1.6.27. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przymarzania.
- 1.6.28. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami , a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami , przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

- 1.6.29. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej , dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.6.30. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej , która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robot.
- 1.6.31. Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenowym naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.6.31. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako terenu budowy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i metody wykonywanych robot, oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności. Wykonawca powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków , specyfikacji technicznych i instrukcji wydanych przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przygotować i przedstawić technologię wykonania robót do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego która precyzuje podejście budowlane do każdego elementu robót.

1.7.1.Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy oraz 1 egz. dokumentacji projektowej.

1.7.2.Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w punkcie 10.1.

1.7.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca wykona roboty zgodnie z dokumentacją projektową dostarczoną przez Zamawiającego.

Dane zawarte w którymkolwiek z elementów dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych na niekorzyść Zamawiającego, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

W przypadku , gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.4.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 wykończenia robot Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.7.5.Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

1.7.6.Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia elementów budowli, zagospodarowania terenu i infrastruktury technicznej terenu, mające związek z realizacją kontraktu .

Jeśli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

1.7.7.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

1.7.8.Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać , aby personel nie wykonał pracy w warunkach niebezpiecznych , szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych

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

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

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego planem bioz na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami)

1.7.9.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do :

- przedstawienia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- oznakowania i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu gruzu z rozbiórki.
- utrzymania bezpiecznych warunków pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową oraz nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych
- likwidacji wszelkich uszkodzeń na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych na mapie a spowodowanych działaniami wynikającymi z realizacji inwestycji
- zgłoszenia zamawiającemu wszelkich nieprzewidzianych dokumentacją projektową zdarzeń np. odsłonięcie w trakcie robót budowlanych obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej

- publicznego obwieszczenia faktu przystąpienia do robót przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym i zgodny z wymogami Prawa Budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót otrzyma uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem i Policją 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 robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dojazd do posesji zlokalizowanych przy terenie budowy będzie utrzymany przez Wykonawcę na jego koszt przez cały okres trwania robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie problemy związane z występowaniem wody, niezależnie od tego, czy pochodzi ona z istniejących systemów odwodnienia, cieków wodnych, źródeł podziemnych, wody gruntowej lub jakiegokolwiek innego źródła lub jakiegokolwiek innej przyczyny.

Na trasie projektowanej inwestycji pola i łąki są zdrenowane - w przypadku zerwania istniejącego drenażu Wykonawca dokona jego naprawy tak, aby przywrócić funkcję, jaką pełni.

Wszystkie koszty wynikające z zapisu niniejszego punktu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.7.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do czasu odbioru końcowego.

1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień 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 wykonaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego 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.

1.7.12. 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. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia.

1.7.13. Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć sobie zaplecze budowy.

1.7.14. Zezwolenia

Wymagane zezwolenia Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój

koszt. (zezwolenia na objazdy, na rozpoczęcie prac i na zakrycie robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 14 dni od podpisania Umowy Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

1.7.15. Przebudowa urządzeń uzbrojenia terenu.

Przebudowę urządzeń uzbrojenia podziemnego kolidujących z projektowaną siecią kanalizacyjną wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z ich właścicielami.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy.

1.7.16. Tablice informacyjne.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym i zgodny z Prawem Budowlanym oraz poprzez dostarczenie, umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych, których treść będzie uzgodniona z Zamawiającym.

Tablice informacyjne określone nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji.

Tabliczki znamionowe

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

1.7.17. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych

Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych należy do Wykonawcy.

2.MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w projekcie budowlanym.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych
- Wykonawca, uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, celem uzyskania ich zatwierdzenia.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Zamawiającego materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego 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 zawartych w SST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robot, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów,
- 5) strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego.

Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

5.3 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości robót (PZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli jakości oraz możliwości pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania, co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w szczegółowych specyfikacjach, zostaną one ustalone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót

zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru w terminie 2 tygodni od podpisania umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

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,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli jakości robót jest osiągnięcie wymaganego standardu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jak również laboratoria, personel i wszystkie niezbędne urządzenia do kontroli i badania robót.

Minimalne wymagania dotyczące rodzaju i częstotliwości badań są opisane w specyfikacjach, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam opisane, Inspektor Nadzoru określi, jakie wymagania są konieczne, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami właściwych norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

6.4. Raporty z badań.

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

Wyniki badań będą zapisywane na formularzach dostarczonych przez Inspektora Nadzoru lub innych przez niego zatwierdzonych.

6.5. 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 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 ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, 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 i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikat i deklaracje.

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają ;

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz własnościowych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) 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. a

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy obejmuje w szczególności:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- operaty geodezyjne
- książkę obmiarów robót
- dokumenty dopuszczające stosowanie wyrobów budowlanych w budownictwie
- receptury robocze
- wyniki badań kontrolnych

6.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do odbioru końcowego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy i nazwiska opatrzone 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 budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robot,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpisy projektanta do dziennika budowy obligują Inspektora do ustosunkowania się do dokonanego zapisu.

6.7.2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na określenie rzeczywistego postępu robót. Obmiar wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. 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 o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora

Obmiaru wykonanych robót dokonuje Kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia po miarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadkach występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikające przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbioru robót.

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników pomiarowych, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór końcowy robót.

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru.

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

W toku odbioru końcowego 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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować wszystkie istotne dokumenty, a w szczególności :

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
2. dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne i dodatkowe, jeśli w trakcie realizacji budowy takie powstały) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
4. receptury i ustalenia technologiczne
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
7. protokoły odbioru i przekazania robót towarzyszących właścicielom urządzeń uzbrojenia terenu
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
9. mapę zasadniczą uzupełnioną o elementy zrealizowane.
10. protokoły odbioru częściowego
11. potwierdzenia wszystkich właścicieli posesji o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenu zajmowanego na czas prowadzenia robót

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i warunki płatności określają postanowienia umowy i SIWZ.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Dokumentacja projektowa.**

Lp	Wyszczególnienie	Nr projektu
1	Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej obejmujący: 1. Projekt zagospodarowania terenu. 1.1. Zagospodarowanie terenu inwestycji. 1.2. Sieć kanalizacyjna z przyłączami i przepompowniami. 1.3. Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników oraz cieków wodnych. 1.4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji. 1.5. Informacja BIOZ z decyzją o pozwoleniu na budowę wydaną przez Starostę Gliwickiego	140/1/S
	Projekt budowlany przekroczenia drogi wojewódzkiej nr 408 kanalizacją sanitarną grawitacyjną w Sierakowicach gm. Sośnicowice obejmujący: 1. Projekt zagospodarowania terenu 2. Sieci kanalizacyjne 3. Informację BIOZ z decyzją o pozwoleniu na budowę wydaną przez Wojewodę Śląskiego	140/1/S1
2	Projekty wykonawcze	
	Sieć kanalizacyjna z przyłączami i przepompowniami	140/2/S
	1. Odtworzenie nawierzchni dróg, ulic i wjazdów 2. Odtworzenie powierzchniowych cieków odwadniających	140/1/B
	Projekt tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas realizacji inwestycji w drogach powiatowych nr 2934 S ul. Tworogowska, 2932S – ul. Rachowicka	140/OR
	Zasilanie elektryczne przepompowni ścieków P1 do P6 - część elektryczna	140/2/E
3	Przedmiar robót na wykonanie:	
	- sieci kanalizacyjnej i zasilania elektrycznego	140/2/S-K
	- odtworzenia nawierzchni dróg, ulic, wjazdów i chodników	140/2/B-K
	- tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas realizacji robót	140/OR-K
4	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.	140/2/ST

Zamawiający przekazuje wykonawcy po 1 egz. dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10.2. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać w 1 egz. dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót

10.3. Normy, akty prawne i inne dokumenty.

Akty prawne – ustawy

- 1 Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2004 r. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami).
- 2 Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 r Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami)
- 3 Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 r Nr 92, poz. 881)
- 4 Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami)
- 5 Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. 2000 r. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- 6 Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- 7 Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 r. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- 8 Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 r. Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami).

Akty prawne - rozporządzenia

- 9 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 r nr 25 poz. 133)
- 10 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- 11 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r Nr 47, poz. 401)
- 12 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 r Nr 195, poz. 2011)
- 13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.10.2004 r w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 r Nr 237, poz. 2375)
- 14 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 r Nr 120, poz. 1126)
- 15 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 r Nr 202, poz. 2072)
- 16 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 r Nr 198, poz. 2041)
- 17 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 r Nr 198, poz. 2042)

Inne dokumenty

- 18 BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r.
- 19 Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r.
- 20 Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski

- 21 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II , III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990
- 22 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003
- 23 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r.

SST-01 ROBOTY POMIAROWE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjnych związanych z wytyczeniem i posadowieniem w terenie sieci kanalizacyjnych wykonywanych w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją kanalizacji obejmują między innymi:

- a) oznaczenie w terenie pkt stałej osnowy geodezyjnej i zabezpieczenie jej przed zniszczeniem w czasie budowy. W przypadku konieczności ich zniszczenia /wykop/ po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone pkt stałej osnowy geodezyjnej
- b) wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- c) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych: takich jak osie, studzienki, załamania, obrysy, krawędzie,
- d) wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, w razie istotnej rozbieżności z projektem zlecić korektę rozwiązań projektowych
- e) wyznaczenie przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego celem uniknięcia kolizji z nim w czasie robót ziemnych
- f) wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych spadków rurociągów, głębokości posadowienia, nachyleń skarp, osiadania itp.,
- g) wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą Dokumentację Geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej celem zatwierdzenia.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.0 MATERIAŁY

Przy realizacji robót geodezyjnych występują n/w materiały:

- paliki drewniane
- gwoździe
- bolce metalowe (do oznaczenia reperów)

3.0 SPRZĘT

Czynności geodezyjne należy wykonać przy pomocy niżej wymienionego specjalistycznego sprzętu geodezyjnego

- niwelator elektroniczny z dalmierzem
 - niwelator elektroniczny samorejestrujący
- Oprzeżądowanie do w/w sprzętu

-opracowanie DXF (program)
-komputer

4.0 TRANSPORT

Obsługa geodezyjna korzysta z własnego transportu samochodowego.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

Projektowana oś kanału sanitarnego oraz odgałęzień do prywatnych posesji winien wyznaczyć geodeta z uprawnieniami. Oś przewodu winna być wyznaczona w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy geodeta winien oznaczyć za pomocą palików drewnianych tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe winny być wbite na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-5- m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt. Kołki należy wbić po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Repery robocze należy osadzić w krawężnikach jezdni w postaci bolców metalowych. Ciąg reperów należy nawiązać do sieci reperów państwowych.

Wykonane czynności wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy oraz przekazuje Kierownikowi Budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00 „Część ogólna”- pkt. 6.0

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z robotami określonymi w OST-00 pkt. 1.1 należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w OST 00 „Część ogólna” pkt. 7

Jednostką obmiarową jest: mb, m², m³, kpl. itp. – stosownie do rodzaju obmierzanego elementu robót.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

Po zakończeniu robót budowlanych do ich odbioru końcowego geodeta winien przedłożyć operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Powyższa dokumentacja stanowi podstawę do wniesienia zmian na mapę zasadniczą, która po sprawdzeniu przez PODGiK jest elementem dokumentacji powykonawczej przekazywanej Zamawiającemu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 Nr 25 poz. 133).

Instrukcje i normy dotyczące wykonywania prac geodezyjnych przy realizacji obiektów budowlanych wydane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii

SST-02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1.0. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych przewidzianych do realizacji w ramach zamierzenia inwestycyjnego określonego w OST-00 Część ogólna pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie n/w rozbiórek występujących w obiekcie:

- 1) rozebranie nawierzchni z mieszanek bitumicznych i podbudowy z tłucznia w drogach i wjazdach
- 2) rozebranie nawierzchni z kostki betonowej , granitowej, betonu , tłucznia , płyt betonowych,
- 3) rozebranie krawężników betonowych
- 4) rozebranie obrzeży betonowych

oraz

- wywóz gruzu z terenu rozbiórki na właściwe składowisko

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Dla robót wg SST-02. materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych powinien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania rozebrania nawierzchni jezdni wraz z podbudową powinien zapewnić sobie możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- piła do cięcia nawierzchni bitumicznych
- sprężarka powietrzna
- koparka
- samochód samowyładowczy

Sprzęt powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki nawierzchni asfaltowej, betonowej oraz podbudowy z kruszywa stanowią gruz, który podlega odwozowi do właściwego miejsca składowania. Wybór miejsca składowania należy do obowiązku Wykonawcy. Materiały z rozbiórki podbudowy z kostki granitowej, krawężnika granitowego i betonowego (nie przewidziane do ponownej zabudowy), stanowią własność Zamawiającego i w stanie nieuszkodzonym należy je przewieźć na składowisko w odległości do 20 km wskazane przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty.

5.1. Rozebranie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu technologii i organizacji robót, który podlega zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

Założona technologia usunięcia nawierzchni musi spełniać następujące warunki :

- zapewniać zdjęcie wszystkich warstw rozbieranej nawierzchni,
- gwarantować nieuszkodzenie jakichkolwiek elementów pobocza lub jezdni niepodlegających rozbiórce, oraz nieuszkodzenie istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie odpady powstałe przy usuwaniu nawierzchni muszą być odwiezione na wysypisko odpadów. Niedopuszczalne jest zrzucanie produktów rozbiórki na przyległy teren. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia, aby gruz z rozbiórki nie zagrażał bezpieczeństwu ruchu na drodze.

Rodzaj usuwanych warstw i ich średnia grubość podane są w Przedmiarze Robót.

5.2. Rozebranie podbudowy, kostki i krawężników

Roboty rozbiórkowe elementów podbudowy obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich jej elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Decyzją o ewentualnym zakwalifikowaniu materiału z rozbiórki do ponownego wbudowania podejmuje Inspektor Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Gruz z rozbiórki powinien być usunięty z terenu budowy w sposób i terminie nie kolidującym z wykonaniem innych robót.

Załadunek gruzu na środki transportu należy prowadzić z pomocą koparki lub ładowarki.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji ruchu na czas wykonania prac rozbiórkowych w obrębie robót.

Projekt powyższy po akceptacji przez Inspektora Nadzoru musi być staraniem Wykonawcy zatwierdzony przez właściwe władze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru technologią i organizacją robót.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz wywozu gruzu z miejsca budowy, jak również sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania

7. OBMIAR

Jednostką obmiaru robót jest metr kwadratowy (m²) nawierzchni i podbudowy oraz metr (m) dla krawężników.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 00 'Wymagania ogólne' pkt. 8

Celem odbioru jest stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9.

Cena jednostkowa obejmuje między innymi:

- wyznaczenie robót w terenie
- cięcie nawierzchni asfaltowej
- rozebranie nawierzchni asfaltowej
- rozebranie nawierzchni betonowej
- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej
- rozebranie podbudowy z kruszywa
- rozebranie nawierzchni z kostki granitowej
- rozebranie krawężnika wraz z ławą
- dla materiałów zakwalifikowanych przez Inspektora Nadzoru do wykorzystania oczyszczenie, załadunek i odwóz materiału z rozbiórki na składowisko Zamawiającego wskazane przez Inspektora Nadzoru na odległość do 20 km
- dla pozostałych materiałów stanowiących własność Wykonawcy -załadunek i odwóz na właściwe wysypisko wraz z kosztami utylizacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów prób i sprawdzeń
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **USTAWA** z dnia 27 kwietnia 2001 r. **o odpadach** (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zmianami)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

SST-03 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice gmina Sośnicowice, obejmujących kanały grawitacyjne z przykanalikami wraz z przepompowniami sieciowymi i rurociągami tłocznymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Ponadto:

- wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych,
- podłoże wykopu – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli
- podłoże rurociągu – podbudowa, strefa bezpośredniego posadowienia rurociągu wynikająca z obliczeń statycznych danego rurociągu
- podsypka – warstwa podłoża rurociągu wykonana z piasku lub piasku ze żwirem
- obsypka – część zasypki wykopu pomiędzy podłożem a nadsypką równa średnicy rurociągu, po obu stronach rurociągu w granicach wykopu, warstwa ochronna rurociągu
- nadsypka – część zasypki wykopu do wysokości 20 cm ponad wierzch rurociągu, warstwa ochronna rurociągu
- zasypka – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem
- umocnienie wykopów – elementy stalowe lub drewniane, zakładane lub wbijane zabezpieczające ściany wykopu przez usunięciem
- ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko,
- odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- wykop obiektowy – wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych
- składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania nadmiaru gruntu lub ziemi roślinnej z wykopów, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę,
- plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:
$$I_s = P_d / P_{ds}$$
gdzie: P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),
 P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i wymaganiami pozostałych dokumentów kontraktowych (umownych).

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- grunt z wykopu - przydatność gruntów z wykopu do wykonania zasypki lub nasypu określi laboratorium Wykonawcy. Grunty z wykopu muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
- grunt z dokopu III kategorii urabialności przydatność materiału na zasyp należy określić po wykonaniu następujących badań:
 - wskaźnik różnoziarnistości > 5
 - wskaźnik piaskowy > 35
 - wodoprzepuszczalność $K > 8$ m/dobę
- wypraski stalowe,
- ścianki szczelne,
- rozpory,
- igłofiltry $\phi 50$ długości 4,0 m i 6,0 m
- kolektory ssące z rur stalowych kołnierzowych $\phi 200$
- rurociągi tymczasowe stalowe kołnierzowe $\phi 80-100$
- bale drewniane

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- koparki podsiębierne
- koparki chwytałkowe
- spycharki gąsienicowe
- wibromłoty
- ubijaki mechaniczne spalinowe
- zagęszczarki mechaniczne
- żurawie samochodowe
- spawarki elektryczne
- wyciągi do urobku ziemi
- pompy do wplukiwania igłofiltrów
- pompy do odwodnienia wykopów
- wciągniki przejezdne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy

- samochód ciężarowy, samowyladowczy
- samochód ciężarowy, skrzyniowy
- przyczepa dłuźycowa do samochodu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptacją Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWIOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych:

- a) zapoznanie się z dokumentacją geotechniczną
- b) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- c) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk,
- a) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- b) przejście i odprowadzenie z terenu robót wód odpadowych i gruntowych,
- c) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energią elektryczną i wodą oraz odprowadzenia ścieków
- d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,.
- e) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- f) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

5.3. Zakres robót zasadniczych

- a) Roboty ziemne tymczasowe (usunięcia humusu, wykopy z odwodnieniem i umocnieniami, podsypka, obsypka, nadsypka i zasypy) związane z budową kanalizacji sanitarnej.
- b) Roboty ziemne tymczasowe i stałe związane z budową przepompowni ścieków

5.4. Warunki techniczne wykonania robót

5.4.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją robót ziemnych obejmują między innymi:

- a) oznaczenie w terenie pkt stałej osnowy geodezyjnej i zabezpieczenie jej przed zniszczeniem w czasie budowy. W przypadku konieczności ich zniszczenia /wykop/ po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone pkt stałej osnowy geodezyjnej
- b) wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- c) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnową realizacyjną elementów geometrycznych: takich jak osie, studzienki, załamania, obrysy, krawędzie,
- d) wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, w razie istotnej rozbieżności z projektem zlecić korektę rozwiązań projektowych
- e) wyznaczenie przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego celem uniknięcia kolizji z nim w czasie robót ziemnych
- f) wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych spadków, głębokości posadowienia, nachyleń skarp, osiadania itp.,
- g) wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) Wykonawca sporządza powykonawczą Dokumentację

Geodezyjną obejmującą: mapy, szkice i operaty obsługi realizacyjnej, sprawozdanie techniczne z podaniem stosownych dokładności itp. Kopię mapy wykonanej w ramach dokumentacji geodezyjnej ze sprawozdaniem technicznym należy przekazać do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej celem wprowadzenia do ewidencji.

5.4.2. Zdjęcie warstwy humusu / ziemi roślinnej /

Przed rozpoczęciem wykopów w obrębie obszarów użytkowanych rolniczo, należy zdjąć mechanicznie warstwę humusu z powierzchni terenu w miejscu projektowanych wykopów liniowych oraz z terenu przepompowni.

Humus powinien być zdjęty w granicach wykopu i miejsca składowania ziemi z wykopu z dodaniem po ok.0,5 m z każdej strony.

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, w zakresie:

- powierzchni zdjęcia humusu,
- grubości zdjętej warstwy humusu,
- prawidłowości sprzymowania humusu.

Po zakończeniu robót budowlanych usunięty humus należy rozplantować mechanicznie. Nie dopuścić do przemieszania humusu z warstwą ziemi nieurodzajnej.

5.4.3. Rozbiórka elementów dróg i ulic

Zakres robót zawarty jest w Specyfikacji Technicznej SST-02

5.4.4. Wytyczne do posadowienia obiektu budowlanego – liniowego

Sieci kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grub. 20 cm

W części Sierakowic oraz punktowo w rejonie przepompowni wykonanie wykopów musi poprzedzać obniżenie zwierciadła wody.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości od 1,0 do 2,5 m ppt.

Generalnie zaleca się zastosowanie zestawów igłofiltrowych w schematach : jedno i dwurzędowych dla wykopów liniowych oraz pierścieniowym dla przepompowni.

W przypadku , gdy część wykopów realizowana będzie w gruntach spoistych należy zwracać uwagę na utrzymanie ich naturalnych własności. Oznacza to ochronę przed uplastycznieniem (zawodnienie lub przemarzanie).

Podziemne części obiektów kubaturowych (przepompowni) należy wykonać z materiałów odpornych na agresywność wód gruntowych oraz zabezpieczyć odpowiednią izolacją wodoszczelną.

Z uwagi na duże odległości między punktami rozpoznania, nie wyklucza się odstępstw od warunków gruntowo-wodnych przedstawionych na przekrojach geotechnicznych oraz kartach otworów.

Pełna dokumentacja geologiczno-inżynierska stanowi odrębne opracowanie projektowe.

5.4.5. Odwodnienie terenu robót - igłofiltry

a/ uwagi ogólne.

W części Sierakowic podłoże w strefie ułożenia projektowanej kanalizacji sanitarnej jest nawodnione. Poziom wody gruntowej występuje na głębokości 1,0- 3,6 m p.p.t. Biorąc pod uwagę rodzaj gruntu /piaski grubo i średnioziarniste z niewielkimi przewarstwieniami/ oraz rodzaj wykopów /wykop liniowy wąskoprzestrzenny/ przyjęto jako najkorzystniejszy sposób odwodnienia przy pomocy igłofiltrów.

Przyjęto igłofiltry o średnicy 50 mm wypłukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki lub z obsypką przy gruntach ilastych, na głębokość 4 - 6 m (ok. 1,0 m poniżej poziomu dna wykopu).

b/ dobór instalacji i pompy odwadniającej.

Zakłada się podłączenie 20-25 igłofiltrów do jednej instalacji igłofiltrowej złożonej z kolektorów ssących, agregatu pompowego i kolektora zrzutowego. Rodzaj sprzętu zastosowanego przez

Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru

c/ ogólne wytyczne

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej w wyniku odwodnienia roboczego powinno umożliwić wykonanie wykopu, wykonanie podłoża, ułożenie przewodu, wykonanie robót izolacyjnych i innych robót budowlanych, których prawidłowa jakość możliwa jest do osiągnięcia jedynie w obszarze odwodnionego wykopu. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej obejmuje okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę ścian wykopu w obszarze powiększonej wilgotności.

Projektuje się wykonanie jednego rzędu igłofiltrów poza projektowanym wykopem i rozpoczęcie pompowania na 1-2 dni przed rozpoczęciem robót ziemnych. Budowa prowadzona będzie odcinkami o długości nie przekraczającej 50-60 m. Czas realizacji odcinka do 1 tygodnia. Pompowanie zakończyć po zasypaniu wykopów.

5.4.6. Zabezpieczenie przed dopływem wód

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- c) wprowadzenie wód z rowów odwadniających do studzienek zbiorczych w wykopie powinno być wykonane w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem

5.4.7. Wykopy

a /wykonanie wykopów

Wykopy należy wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną za wyjątkiem miejsc zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego, drzew, słupów oraz innych obiektów, gdzie wykopy należy wykonywać ręcznie. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Ogółem 80% wykopów stanowią wykopy wykonywane mechanicznie a 20% wykopy wykonywane ręcznie.

Przewiduje się wykonanie wykopów pionowych wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo z rozparciami.

Ziemię z wykopów składować wzdłuż wykopu. W przypadku braku możliwości składowania urobku wzdłuż realizowanego uzbrojenia, ziemię z wykopu należy ładować bezpośrednio na samochody i odwozić na miejsce składowania lub wysypisko. Generalnie długość otwartego wykopu nie powinna przekraczać 100 m

Szerokość wykopu powinna się mieścić w granicach 0,9-1,2m.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stroną odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

b/ umocnienie wykopów

Ściany wykopów powinny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej i zaleceń Inspektora Nadzoru. W szczególności zabezpieczenie może polegać na podparciu i rozparciu ścian wykopów. Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów stosować elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się również szalunki klatkowe. Po wykonaniu robót elementy zabezpieczające ściany wykopu należy usunąć.

c/ postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeżeli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0, 5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- c) zawiadomić projektanta i geologa, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku, gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną ujawnione niewybuchy lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, należy niezwłocznie przerwać wszelkie roboty, miejsce ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić niezwłocznie kierownictwo Robót, Inspektora Nadzoru i właściwy organ administracyjny / Policję, Wojsko /

5.4.8. Podłoże rurociągu

Z uwagi na zmienne warunki gruntowe należy na całej długości wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm. Podsypkę można wykonać z gruntu rodzimego przesianego. W przypadku natrafienia w podłożu na piasek drobnoziarnisty można go wykorzystać bezpośrednio do podsypki. Materiał podłoża powinien stanowić grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na czas budowy) odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms.ss,sz wg PN 86/B-02480 tabela 7.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać od Inspektora Nadzoru decyzję o zastosowaniu gruntu rodzimego na podłoże rurociągu.

Rurociąg układać na podsypce ukształtowanej na kąt 120' i z zaprojektowanym spadkiem podłużnym.

5.4.9. Zasyпка

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,2 m dla przewodów z tworzyw sztucznych.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty wg PN-86/-02480. Warstwa ochronna rury kanałowej musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Należy ją zagęszczać ubijakiem drewnianym równocześnie z usuwaniem zastosowanego deskowania warstwami około 10-15 cm do wysokości 20 cm ponad wierzch rurociągu.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem dopiero przy 20 -to cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Dalszą zasypkę można wykonać mechanicznie warstwami 20 cm.

Wskaźniki zagęszczenia mają być zgodne ze wskaźnikami zawartymi w decyzjach zarządców dróg. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rurę.

Urobek nie wykorzystany do zasypki należy wywozić w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru / wykorzystać do nasypów /.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST "Wymagania ogólne"
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji,
- wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ
- badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś obiektu należy sprawdzić we wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej, co 200 m na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- c) wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomica
- d/ wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Minimalne odchylenia w rzędnych wykopu nie powinny być większe niż: $\pm 3,0$ cm w gruntach spoistych, $\pm 5,0$ cm w gruntach wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm 5,0$ cm

Odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $I_s = 0,98$ w drogach i wjazdach $I_s=1,00$ w poboczach dróg.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykonania odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zasady szczegółowe:

- objętości kosztorysowe robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów) w m^3 gruntu rodzimego lub zagęszczonego.
 - objętości kosztorysowe wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
- a) pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu
 - b) wymiary dna wykopów liniowych o ścianach pionowych (umocnionych) należy przyjmować równe średnicy kanału powiększonej o 0,40 m w kierunku ścian wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w OST 00 "Wymagania ogólne" pkt. 8. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Zasady szczegółowe:

Proces odbioru powinien obejmować:

- a) sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- b) sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- c) sprawdzenie wykonania wykopów i pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- d) sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje między innymi:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej)
- b) prace geotechniczne wraz z dokumentacją powykonawczą oraz projektem odwodnienia terenu robót
- c) badania laboratoryjne materiałów i gruntów wraz z opracowaniem dokumentacji
- d) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących w terenie urządzeń technicznych, roślinności i uzbrojenia terenu,
- e) usunięcie rumowisk, wysypisk odpadów,
- f) zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- g) zabezpieczenie rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód
- h) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót wraz z instalacjami odwadniającymi,
- i) przygotowanie podłoża gruntowego pod roboty
- j) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym zgodnie z projektem organizacji ruchu, odtworzenia i opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- k) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- l) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz nasypów oraz ich czasowe odwodnieniem
- m) wywóz z terenu budowy urobku ziemnego na składowisko
- n) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- o) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów, sondować i sprawdzeń robót
- p) wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych
- q) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót i budowy
- r) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

-PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

-PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

-PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

-PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

-PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanki.

- PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 - PN-EN-932-1: 1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
 - PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne .Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- Normy branżowe:
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
 - BN-64/8931-01 Drogi samochodowe . Oznaczenie wskaźnika piaskowego
 - BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą oraz inne obowiązujące :
 - PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo

SST-04 KANALIZACJA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH GRAWITACYJNO – TŁOCZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice gmina Sośnicowice - obejmujące kanały grawitacyjne z przyłączami wraz z przepompowniami sieciowymi i rurociągami tłoczonymi.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i rurociągów tłocznych i obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe : rurociągi grawitacyjne i ciśnieniowe ścieków,
- roboty wykonane przewiertem sterowanym
- budowa studzienek rewizyjnych betonowych ϕ 800, ϕ 1200, ϕ 2000
- budowa przepompowni sieciowych
- budowa studzienek rozprężających
- kontrola jakości

Roboty ziemne, odwodnieniowe i umocnienie wykopów związane z wykonywaniem kanalizacji sanitarnej ujęto w SST 03

Roboty drogowe rozbiórkowe i odtworzeniowe ujęto w SST 02 , SST 08, SST 09,

Wymagania dotyczące przepompowni ścieków ujęto w SST-05

Roboty związane z budową ogrodzenia przepompowni ujęto w SST 10

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków ujęto w SST 07

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

1.4.1 Pojęcia ogólne

Kanalizacja sanitarna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektów budowlanych i ich otoczenia do sieci kanalizacji zewnętrznej.

1.4.2 Kanały

- Kanał sanitarny – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzanie ścieków sanitarnych
- Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków sanitarnych z co najmniej dwóch kanałów bocznych
- Kanał boczny – kanał doprowadzający ścieki do kanału zbiorczego
- Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku z siecią kanalizacji sanitarnej

1.4.3 Urządzenia uzbrojenia sieci

- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

- Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- Studzienka kaskadowa – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości ($h \geq 0,6m$), w której ścieki sanitarne spadają bezpośrednio na dno studzienki połączeniowej poprzez zewnętrzny, odcinający przewód pionowy
- Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służącej do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu przez przegrodę terenową.

1.4.4 Elementy studzienek

- Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej
- Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury

Do budowy kanalizacji sanitarnej stosuje się następujące materiały:

- rury kielichowe klasy S do sieci kanalizacyjnej z polichloru winylu PVC – U /rury lite/ wg PN-EN 1410-01:1999 o średnicy 160 mm i 200 mm typoszereg SDR 34 łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do sieci kanalizacyjnych z PVC wg PN-EN 1410-01:1999 typoszereg SDR 34
- tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejść szczelnych przez ścianki betonowe studzienek) z PVC o średnicy, 160 mm, 200 mm,
- rury kamionkowe o średnicy 150 i 200mm
- rury stalowe o średnicy DN 150 i DN 300 jako rury ochronne
- płozy ślizgowe z tworzyw sztucznych dla rur przewodowych montowanych w rurach ochronnych
- manszety do uszczelniania końców rur
- rury ochronne PE do zabezpieczeń istn. kabli
- rury PE do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy 63 mm i średnicy 75 mm
- kształtki do rur PE o średnicy 63 mm i średnicy 75 mm
- korki kanalizacyjne ϕ 160

2.2. Armatura

Przy budowie rurociągów tłocznych przewiduje się zastosowanie studzienek:

- rozprężającej
- odpowietrzającej wyposażonej w zawór napowietrzająco – odpowietrzający oraz zasuwę kołnierзовą

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonane z betonu klasy co najmniej B40, wodoszczelnego(W8), małonasiąkliwego ($n < 4\%$) i mrozoodpornego (F-50) - złożone są z następujących zasadniczych części:

- dno studzienki – betonowe, z wyprofilowanym korytem /kinetą/, średnica 1200mm, wysokość 800mm
- ściany komory roboczej - kręgi betonowe, średnica 1200mm, wysokość 250,500mm,

- przykrycie studzienek - zwężka redukcyjna 1200/625, wysokość ok. 600mm
- stopnie włazowe – żeliwne wg PN-64/H-74086
- włazy kanałowe – żeliwne ciężkie ϕ 600 klasy D400 wg PN-74051-2:1994 (zatraskowy)
- uszczelki gumowe połączeniowe- dostawa producenta studzienek
- pierścienie dystansowe /wyrównujące/
- króćce połączeniowe – osadzone fabrycznie w ścianie studzienki na rzędnych, o średnicach i z materiału wynikających z Dokumentacji Projektowej lub osadzone na budowie w zależności od położenia i rzędnej przykanalika

Studzienki kanalizacyjnej w których różnica wysokości pomiędzy kanałem wlotowym i wylotowym jest większa od 0,6 m należy wykonać jako kaskadowe z pionową rurą prowadzoną na zewnątrz studzienki.

2.4. Przepompownie ścieków

Zaprojektowano przepompownie ścieków podziemne prefabrykowane z betonu zbrojonego B45 składające się z dna zbiornika (monolit), elementów przedłużających łączonych na felce i uszczelki międzykręgowe Forscheda oraz płyty przykrywającej z otworem na właz. W płaszczu zbiornika znajdują się fabrycznie osadzone króćce wlotowe, króciec tłoczny, odpowietrzający i króciec na wyprowadzenie kabli. Każda z przepompowni wyposażona jest w dwie pompy zatapialne.

Pompy pracują na zmianę.

Przepompownia Pp1

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepompownia Pp2

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepompownia Pp3

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,60 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepompownia Pp4

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,80 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepompownia Pp5

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,36 \text{ dm}^3/\text{h}$

Przepompownia Pp6

Maksymalny dopływ ścieków $Q_{hmax} = 0,70 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wymagania dotyczące przepompowni ścieków ujęto w SST-05.

2.5. Studzienki na rurociągach tłocznych

Na rurociągach tłocznych należy wykonać studzienki odpowietrzające wykonane z kręgów betonowych o średnicy 1500mm. Przed wlotem kanalizacji ciśnieniowej do kanału grawitacyjnego należy zabudować typowe studzienki rozprężające.

2.6. Dokumentacja materiałowa.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia zastosowanych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Wszystkie materiały mają być zgodne z zapisami Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury PVC

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 z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

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

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5m. 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 zfafować.

Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je kołpakami, wkładkami itp.

2.7.2 Rury PE

Rury PE należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.

Odcinki proste składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1-2 m .

Rury w kręgach składować na podkładach jak wyżej pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,0 m dla rur w odcinkach i 1,5 m dla rur w kręgach.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Wykonawca zobowiązany jest układać rury według poszczególnych grup wielkości i gatunków zapewniając stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.7.3. Rury kamionkowe

Rury kamionkowe są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki powinny być rozładowane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności. Rury kamionkowe powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunieniem. Rury kamionkowe kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami – kielichami.

Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych w tabeli poniżej:

Średnica rur	Ilość warstw
100 mm - 150 mm	5
200 mm	4
250 mm - 300 mm	3
400 mm	2
500 mm	1

Pierścienie uszczelniające jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach i chłodnym miejscu. Promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe.

W czasie silnego mrozu należy w/w materiały przykryć np. brezentem.

2.7.4. Elementy studzienek betonowych

Składowanie studzienek może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5MPa

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.5. Włazy, stopnie i kształtki żeliwne

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korozyjnie. Włazy powinny być podzielone wg klasy / typów /.

2.7.6. Armatura, uszczelki, złączki itp.

Składowanie armatury, uszczelek, złączek i innych drobnych materiałów / smary, środki do czyszczenia / powinno odbywać się w pomieszczeniach magazynowych w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej wymienionych środków ostrożności

2.7.7. Studzienki z tworzyw sztucznych

Składowanie z zachowaniem warunków jak dla rur PVC

2.7.8. Przepompownie sieciowe

Warunki składowania zgodne z warunkami producenta.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- żuraw samochodowy
- kompresor
- wciągarka ręczna
- zgrzewarka do rur PE
- maszyna do wierceń poziomych z systemem wytwarzania i recyrkulacji płuczki oraz systemem radiodetekcji i radionawigacji
- wciągarka mechaniczna z napędem spalinowym
- spawarka elektryczna wirowa
- wyciąg do urobku ziemi o napędzie spalinowym
- betonomieszarka
- żuraw przesuwny
- zespół prądowórczy trójfazowy, przewoźny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- Samochody skrzyniowy
- Ciągnik kołowy
- Przyczepa dłuźycowa
- Przyczepa skrzyniowa
- Samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego .

4.1. Rury z tworzyw sztucznych i kamionki.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury 'wewnętrzne'.

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

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5^oC do +30^oC, 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 10cm i grubości co najmniej 2.5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadowaniu rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
- przy długości rur większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie można przekraczać 1m.

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

4.2. Elementy studzienek betonowych

Transport elementów studzienek betonowych oraz przepompowni ścieków powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie elementów betonowych należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Włazy kanałowe, stopnie, kształtki żeliwne

Włazy kanałowe, stopnie i kształtki żeliwne mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4.4. Armatura, uszczelki, złączki

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu. Armaturę należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniami.

4.5. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej /w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników;
- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami dokumentów kontraktowych (umownych).

5.2 Zakres robót przygotowawczych

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
 - b) prace geotechniczne
 - c) przejście i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych
 - d) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
 - e) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe)
 - f) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
 - g) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych
 - h) wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.3 Zakres robót zasadniczych

5.3.1 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

5.3.2 Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

5.3.3 Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,

- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólna norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu powiększona o 0,20 m. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinny być takie jak w tabelicy poniżej.

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego daną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Wartości przykrycia przewodu kanalizacyjnego w zależności od głębokości przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu h_z (m)	Głębokość przykrycia przewodu h_U (m)
0,8	1,0
1,0	1,2
1,2	1,4
1,4	1,6

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3.4 Metody łączenia rur

Należy stosować generalną zasadę, że przy łączeniu rur obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Połączenie mechaniczne

Podstawowym złączem rur kanałowych i kształtek z PCV są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowej. Połączenie takie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym obwodzie znajduje się wgłębienie w którym umieszczany jest gumowy pierścień uszczelniający o specjalnym przekroju / uszczelka wargowa /. Należy zwrócić uwagę na czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania pierścienia do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury w kielich, bosy koniec rury można posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Wprowadzenie bosego końca do kielicha może być wykonane za pomocą specjalnego urządzenia wciskowego względnie przez zastosowanie dźwigni ręcznej.

Cięcie rur

W przypadku konieczności dostosowania długości rur do odległości między studzienkami należy dokonać cięcia rury. Cięcie wykonywać w korytku drewnianym pozwalającym utrzymać dokładność cięcia i jego prostopadłość do osi rury. Cięcie wykonywać za pomocą ręcznej piłki do drewna. Przycięta rura wymaga fazowania. Fazowanie bosych końców polega na zmniejszeniu średnicy zewnętrznej bosego końca przez obróbkę jego krawędzi za pomocą pilnika zdzieraka na długości 2g pod kątem 15°. Skracanie kształtek jest niedopuszczalne.

Zgrzewanie rur PE

W celu połączenia odcinków rur stosować należy metodą zgrzewania doczołowego. Urządzeniem umożliwiającym poprawne wykonywanie takich połączeń jest zgrzewarka doczołowa. Końce łączonych elementów mocuje się w zaciskach zgrzewarki, po czym za pomocą struga wchodzącego w skład zgrzewarki wyrównuje powierzchnie czołowe łączonych elementów. Następnie przy pomocy płyty grzewczej nagrzewa jednocześnie oba końce elementów a kiedy są dostatecznie uplastycznione, usuwa się płytę grzewczą i dociska je do siebie pozostawiając dociśnięte do końca czasu chłodzenia. W procesie zgrzewania doczołowego powstaje wypływka na zewnątrz jak i wewnątrz rury. W razie potrzeby można ją usunąć przy pomocy specjalnego urządzenia. Producent rur podaje dla rur o określonej grubości ścianki czasu nagrzewania, czasu przestawiania i czasu chłodzenia pod ciśnieniem spajania. Dla określonych średnic rur podawana jest szerokość zgrzewu.

5.3.5. Łączenie rur kamionkowych

System rur kanalizacyjnych kamionkowych obejmuje :

- rury kielichowe łączone na wcisk z zastosowaniem uszczeltek. Połączenie takie dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się w odpowiednim wgłębieniu uszczelka. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury w kielich, należy posmarować koniec rury smarem. Należy zwrócić uwagę na to aby ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń.
- rury przeciskowe bezkielichowe łączone na uszczelkę VT i V4A. Połączenie VT jest to manszeta - uszczelka polipropylenowa wzmocniona szkieletem z włókna szklanego. Rury przeciskowe kamionkowe ϕ 150 mm (np. rury CreaDig DN 150) można połączyć z rurami kamionkowymi kielichowymi bezpośrednio poprzez złącze VT lub poprzez uszczelkę Flexoset. Złącze V4A stanowi obejma (mufa) ze stali szlachetnej (z domieszką stopu molibdenowego) z obustronnymi „podwójnymi uszczelkami. W monolitycznej uszczelce znajduje się pierścień przenoszący siły nacisku. Powierzchnia bosych końców rur o średnicy ϕ 200 mm jest glazurowana ,

5.3.6 Montaż studzienek betonowych

Elementy betonowe studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz przez posmarowanie dwukrotnie lepikiem asfaltowym.

Na dnie wykopu na podsypce piaskowej grub. 10 cm należy wykonać betonową płytę podfundamentową 200,0 x 200,0 cm, grubości 10 cm z betonu B-7,5. Na płycie należy ustawić prefabrykowane dno studzienki rewizyjnej z wykonaną kintetą. Przed osadzeniem dna studzienki należy w jego ścianie osadzić tuleje kołnierzowe (przejścia szczelne dla wszystkich rurociągów) , jeżeli nie dostarczono studzienek z króćcami wklejonymi fabrycznie.

Na pierścieniu dna studzienki należy posadowić kręgi betonowe łącząc je za pomocą uszczeltek gumowych, jako ostatni element osadzić zwężką redukcyjną przykrycia studzienki i zamontować wąż żeliwny typu ciężkiego.

Poziom wążu dostosować do poziomu nawierzchni istniejącej lub projektowanej, na odcinkach gdzie przewidywana jest korekta nawierzchni drogowej lub projektowany jest nasyp ziemny przykrywający przewód .

Stopnie wążowe w kręgach betonowych należy montować mijankowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych, co 30 cm i odległości poziomej osi stopni 30 cm.

5.3.7. Montaż studzienek i armatury na rurociągach tłocznych

Elementy betonowe studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz przez posmarowanie dwukrotnie lepikiem asfaltowym.

Na dnie wykopu na podsypce piaskowej grub. 10 cm należy wykonać betonową płytę podfundamentową 200,0 x 200,0 cm, 250,0 x 250,0 cm grubości 10 cm z betonu B-7,5.

Na płycie należy ustawić prefabrykowane dno studzienki. Po osadzeniu dna studzienki należy w jego ścianie osadzić tuleje kołnierzowe (przejścia szczelne dla wszystkich rurociągów).

Na pierścieniu dna studzienki należy posadowić kręgi betonowe pośrednie łącząc je za pomocą uszczeltek gumowych, jako ostatni element osadzić płytę pokrywową studzienki i zamontować wąż żeliwny typu ciężkiego.

Studzienki wyposażyć w armaturę i kształtki zgodnie z rysunkami technologicznymi i połączyć z rurociągami tłocznymi układanymi na zewnątrz. Armaturę wewnątrz studzienek podeprzeć blokiem betonowym.

Poziom wążu dostosować do poziomu nawierzchni istniejącej lub projektowanej, na odcinkach gdzie przewidywana jest korekta nawierzchni drogowej lub projektowany jest nasyp ziemny przykrywający przewód .

Stopnie wążowe w kręgach betonowych należy montować mijankowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych, co 30 cm i odległości poziomej osi stopni 30 cm.

5.3.8. Przewiert sterowany

Kanalizacja sanitarna przy przejściach kolektorów grawitacyjnych pod drogą wojewódzka i drogą powiatową (ul. Tworogowska) oraz przy przejściach przyłączy grawitacyjnych pod ul. Rachowicką będzie wykonana przewiertem sterowanym z zastosowaniem rur kamionkowych o średnicy 200mm i 150mm.

Przejście kanalizacji pod rowem oraz przejścia kolektorów tłocznych pod potokiem Sierakowickim będą wykonane z zastosowaniem rur stalowych przewiertowych.

Przed rozpoczęciem przewiertu Wykonawca winien opracować projekt wykonawczy przewiertu w oparciu o następujące dane:

- aktualne podkłady mapowe z dokładnymi danymi dotyczącymi przedmiotowego odcinka wraz ze wszystkimi kolizjami, które posłużą do stworzenia profilu w osi zakładanego przewiertu
- ogólny profil podłużny odcinka sieci kanalizacyjnej z określonymi rzędnymi posadowienia stanowiący element dokumentacji technicznej

Przy wyborze lokalizacji należy określić:

- miejsce pod plac maszynowy i montażowy, drogi dojazdowe,
- miejsce z dojazdem potrzebne do ułożenia, połączenia i przygotowania rury do wciągnięcia,

Po umieszczeniu osi przewiertu na podkładzie mapowym należy wykonać, dysponując danymi geodezyjnymi i geologicznymi, profil poprzeczny. Profil pozwala na dokładne umiejscowienie planowanego przewiertu w płaszczyźnie pionowej, co jest podstawą do wykonania prac w terenie. Profil poprzeczny powinien być wykonany w skali nieprzewyższonej, co daje możliwość dokładnego śledzenia przewiertu podczas jego prowadzenia, nanoszenie odchyłek powstałych w trakcie wiercenia i ich korektę. Podczas projektowania zwrócić należy uwagę na to, z jaką warstwą i na jakiej głębokości mamy do czynienia. Jednocześnie pamiętać należy, że grunty o większej granulacji charakteryzują się znacznymi parametrami przepuszczalności mogącymi powodować migrację, a nawet wypływ płuczki na powierzchnię terenu podczas wiercenia. Tak więc podczas wyznaczania trasy przewiertu baczna uwagę należy zwracać nie tylko na infrastrukturę, ale przede wszystkim na geologię

Po ustaleniu lokalizacji placu maszyn należy przystąpić do wykonania kanalizacji przewiertem sterowanym z kontrolą pilota.

Na początku powstaje komora startowa i komora końcowa (odbiorcza). Następnie na budowie instalowany jest sprzęt do prac, na który składają się: jednostka wiertnicza - stacja wypychająca rury, agregat hydrauliczny - urządzenie zasilające, system monitoringu i kontroli prac: pilot oraz głowica urabiająca. Gdy wszystko zostanie podłączone za pomocą kabli i przewodów następuje drążenie kanału – tzw. przewiertu. Przewiert rozpoczynany jest od wykonania na wylot przewiertu pilotażowego za pomocą wydrążonych w środku żerdzi pilotażowych. Optyczny system kontroli i pilotowania, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiedniej dokładności przewiertu pilotażowego, składa się z głowicy pilota, na której zamieszczona jest tarcza świetlna teodolitu z kamerą CCD oraz monitora. Kierunek przewiertu jest wytyczany przez promień świetlny. Położenie tarczy a tym samym głowicy pilota w gruncie oraz każde odchylenie od zadanego kierunku jest sygnalizowane na monitorze w postaci plamki świetlnej. Głowica pilota jest zakończona płytka sterującą. Wprowadzenie korekty kierunku polega na zatrzymaniu obrotu i ustawieniu żerdzi i płytki sterującej w odpowiednim położeniu kątowym i pchnięciu. Kierunek w płaszczyźnie poziomej i nachylenie głowicy pilota podlegają stałej kontroli i mogą być korygowane w trakcie przewiertu przez operatora. Znajdujące się w ziemi żerdzie pilotażowe wyznaczają kierunek wpychania rury przewiertowej stalowej. Jednocześnie za pilotem pracuje głowica urabiająca grunt – świder. Jest ona wpychana w grunt przez hydrauliczne siłowniki, podobnie jak później rury. Świder pełni jednocześnie rolę przenośnika ślimakowego, który zabiera urobek z czoła przewiertu i transportuje go do szybu wejściowego. W tym czasie rura przewiertowa zabezpiecza otwór przed zasypywaniem. Wypychane przez rurę osłonową i świder żerdzie pilotażowe są odbierane w szybie wyjściowym.

Gdy rury stalowe osiągną studzienkę docelową, wyciągane są przenośniki ślimakowe a na miejsce rur stalowych wprowadzane są rury kamionkowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST 00 „Wymagania ogólne”
- b) wykonawca jest odpowiedzialny pełnić kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 .Kontrole i badania laboratoryjne

- a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- b) wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań, nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.4. Próby szczelności przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie Zamawiającego lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie PN-EN 1610: 2002. i PN EN 805: 2002

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST 00 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Celem odbioru jest protokołarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentacją powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN ,EN-PN)

8.1. Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:
 - sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
 - sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00, „Wymagania ogólne” pkt. 9. Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej)
- b) badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji
- c) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym (drogi kołowe) zgodnie z projektem organizacji ruchu, odtworzenia i opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- d) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- e) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- f) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- g) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- h) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów i sprawdzeń robót
- i) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- j) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót i budowy
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-76/C-89202 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych. □

PN-76/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.

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

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

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

PN-/B-06250:1998 Beton zwykły
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-EN 1610: 2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729 ;1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1671; 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 752 ; 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN—86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego, Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości
PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SST-05 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepompowni ścieków na rurociągach tłocznych w sieci kanalizacji ciśnieniowej w zakresie obejmującym zadanie. Przepompownia, jej wyposażenie, pompy, układ sterowania i automatyki powinny pochodzić od jednego dostawcy, co gwarantuje standard i jakość wykonania oraz kwalifikowaną obsługę serwisową w okresie gwarancyjnym jak i pogwarancyjnym.

Przepompownia powinna posiadać aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” stwierdzającą przydatność do stosowania wyrobu w budownictwie jako kompletny wyrób (a nie tylko na jej wybrane elementy).

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą dostawy przepompowni ścieków, jej wyposażenia oraz prowadzenia robót przy ich montażu, rozruchu i podłączeniu monitoringu, oraz podłączeniu do centralnej stacji dyspozytorskiej.

2. MATERIAŁY

2.1 Studnie przepompowni i wyposażenie płyty pokrywowej;

- gotowe do wbudowania na placu budowy zbiorniki żelbetowe (materiał o wysokiej odporności chemicznej 1-:10 pH, również na siarczany powstające w wyniku zagniwania ścieków) posadowione na przygotowanym odpowiednim podłożu.
- zbiorniki przepompowni muszą spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie. Przed dostawą zbiorników na budowę, należy dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia atesty producenta przepompowni tzn. deklarację zgodności, Aprobata Techniczną na kompletną przepompownię (a nie tylko jej wybrane elementy).
- płaszcz zewnętrzny zbiornika musi być szczelny, bez jakichkolwiek śladów wiercenia. Na całej długości zbiornika jego ścianki powinny zachować stałą grubość
- płyta pokrywowa przejezdna przepompowni tzw. typ lekki dla $\phi 1200$
- elementy płaszcza zbiornika powinny być łączone z elementów prefabrykowanych dna , elementów przedłużających i płyty przykrywającej. Elementy łączyć na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelki międzykręgowe Forheda 116.
- pokrywa wjazdowa musi być w kształcie prostokąta, wykonana z gładkiej blachy ze stali kwasoodpornej zamykana na kłódkę, szczelna, zabezpieczającą przed dostaniem piasku i zanieczyszczeń, podwinięta na wszystkich krawędziach minimum 20mm. Pod pokrywą powinna znajdować się krata bezpieczeństwa wykonana z laminatu poliestro-szklanego odpowiedniej nośności i z powierzchnią antypoślizgową. Krata zabezpiecza światło wjazdu przed przypadkowym wpadnięciem do zbiornika przy otwartej klapie i umożliwia bezpieczne wietrzenie.
- pokrywa musi być zamykana na kłódkę i posiadać wbudowane na stałe zabezpieczenie przed przypadkowym zamknięciem np. od wiatru w czasie prowadzenia robót serwisowych.
- przejście króćca tłoczego przez ścianę zbiornika musi być szczelne,
- przejście do włączenia rurociągów doprowadzających ścieki do zbiornika musi być szczelne,

- zbiorniki powinny być wyposażone w dwie wywiewki wentylacyjne zapewniające wentylację grawitacyjną wykonane ze stali kwasoodpornej lub PCV, zakończone tzw. „labiryntem” tak aby uniemożliwić wrzucenie do przepompowni przedmiotów typu pręty itp.
- jedna z wywiewek wentylacyjnych musi być przedłużona rurą PVC do poziomu osi rurociągu grawitacyjnego
- na płycie górnej musi być zamocowana poręcz złączowa o wysokości minimum 550mm, z wyprofilowanej (bez ostrych kątów) rury ze stali kwasoodpornej min. 1” umożliwiająca swobodny uchwyt przy schodzeniu i wychodzeniu z wnętrza zbiornika.
- poręcz złączowa musi pełnić również funkcję bariery zamykającej dostęp od czoła przepompowni.
- przepompownie wyposażać w stopy ze stali ocynkowanej pod żuraw słupowy odpowiedniej do zastosowanej masy pomp nośności

2.2. Armatura i wyposażenie konstrukcyjne zbiornika

Przepompownie należy wyposażać w następujące elementy wyposażenia konstrukcyjnego i technologicznego:

- drabina złączowa stała umożliwiająca zejście do dna zbiornika;
- drabina złączowa musi być mocowana do pokrywy włazowej;
- wywiewki wentylacji grawitacyjnej: nawiewna i wywiewna wykonane ze stali kwasoodpornej lub PCV;
- kołnierzyowy zbiorczy kolektor tłoczny z dwoma wejściami i jednym wyjściem tłocznym. Całość wykonana jako konstrukcja spawana ze stali kwasoodpornej;
- kolektor musi być wyposażony w przyłącze strażackie z zaworem kulowym $\varnothing 52$ umożliwiające okresowe płukanie lub opróżnianie rurociągu tłoczego;
- zespół sygnalizacji poziomu (sygnalizatory pływakowe, sonda hydrostatyczna do ścieków ze stali kwasoodpornej, związany z łańcuchem ze stali nierdzewnej, dociążony specjalnym obciążnikiem z żeliwa.
- kolana sprzęgające mocowane śrubami do podstawy żeliwnej przymocowanej do dna zbiornika. Gwarantuje to swobodną wymianę kolan sprzęgających.
- usztywnienie prowadnic do opuszczania pomp – zachowuje stały rozstaw osi prowadnic i zabezpiecza przed wysprężeniem pompy podczas jej opuszczania, oraz umożliwia przedłużenie prowadnic;
- usztywnienie prowadnic musi być zastosowane dla prowadnic o długościach większych niż $L=4,0m$ (nie dopuszcza się spawania prowadnic);
- prowadnice pomp (2szt. dla każdej pompy) o średnicy nie mniejszej niż 1½” ($\varnothing 48,3$) i zachowujące stały rozstaw osi nie mniejszy niż 200mm na całej długości zbiornika;
- prowadnice wyprowadzone do płyty pokrywowej przepompowni
- wyjście kołnierzyowe na tłoczeniu za zbiornikiem przepompowni umożliwiające podłączenie rurociągu tłoczego;
- na wlotach grawitacyjnych przepompowni Pp2 do Pp5 zamontować deflektory tłumiące napływ;
- elementy pionu tłoczego muszą być zawieszane na wspornikach mocowanych do ścian zbiornika. Ciężar pionów tłocznych nie może być przenoszony na kołnierze kolan sprzęgających pomp;
- elementy technologiczne (piony tłoczne) wykonać w tzw. układzie elastycznym tłumiącym drgania pochodzące od pomp, ze stali kwasoodpornej. Piony tłoczne nie mogą być mocowane do kolan sprzęgających na sztywno;
- kołnierze pionów tłocznych ze stali kwasoodpornej;
- zasuwy kołnierzyowe klinowe miękkouszczelnione lub nożowe przeznaczone do ścieków. Materiał – żeliwo zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową o grubości $200\mu m$.

- końcówki wrzecion zasuw wyprowadzone za pomocą przedłużeń, do jej płyty pokrywowej – umożliwienie czynności zamykania i otwierania zasuw z poziomu terenu
- przedłużki pokręteł zasuw wyprowadzone do płyty pokrywowej bez przegubów.
- obsługa wrzecion zasuw za pomocą klucza do zasuw po otwarciu pokrywy włazowej przepompowni, ale przy opuszczonej kracie bezpieczeństwa.
- zawory zwrotne kulowe kołnierzone przeznaczone do ścieków. Materiał – żeliwo zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową o grubości 200µm.
- wszystkie elementy konstrukcyjne i technologiczne wyposażenia przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej
- połączenia technologiczne pionów tłocznych i elementów konstrukcyjnych wykonać za pomocą elementów złącznych ze stali kwasoodpornej;

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne muszą być przedmiotem Aprobaty Technicznej wydanej przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” dla całej przepompowni.

2.3 Elementy układów sterowniczych

- rozdzielnice sterujące pracą pomp z pełnym zabezpieczeniem i systemem sterowania posiadające deklaracje zgodności;
- obudowa rozdzielnicy wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego formowanego na gorąco z włóknem szklanym o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych;
- obudowa rozdzielnicy musi zapewniać podwójną izolację i stopień ochrony IP 65;
- drzwi obudowy rozdzielnicy zamykane na klucz;
- obudowa rozdzielnicy posadowiona na podstawie o wysokości minimum 0,5 m. obok przepompowni na betonowym fundamencie;
- podstawa rozdzielnicy wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego formowanego na gorąco z włóknem szklanym o wysokiej odporności na działanie czynników atmosferycznych;
- podstawa z funkcją podwójnej wentylacji grawitacyjnej;
- płyta przednia podstawy zdejmowana, zamykana na zamek na klucz, umożliwiająca swobodny dostęp do dławików kabli pomp i zespołu sterowania od spodu rozdzielnicy sterującej;
- kable pomp i zespołu sygnalizacji poziomu wychodzące z przepompowni do rozdzielnicy powinny być prowadzone w rurze osłonowej min PVC110;
- zespół sygnalizacji poziomu (sygnalizatory pływakowe + sonda hydrostatyczna ze stali kwasoodpornej, do ścieków) związany z łańcuchem ze stali nierdzewnej i dociążony specjalnym obciążnikiem z żeliwa.
- rozdzielnice wyposażać w wyłącznik różnicowoprądowy 30mA stanowiący zabezpieczenie przeciwporażeniowe
- rozdzielnice wyposażać w elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz
- rozdzielnice wyposażać w liczniki czasu pracy pomp
- rozdzielnice wyposażać w zabezpieczenie przeciążeniowe pomp,
- rozdzielnice wyposażać w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C dla każdej z faz.
- pompy o mocy do 5,0 kW - rozruch bezpośredni
- rozdzielnice wyposażać w układy soft-start dla pomp o mocy 5,0kW i większej
- rozdzielnice wyposażać w amperomierze oddzielnie dla każdej z pomp
- rozdzielnice wyposażać w przekładnik prądowy
- system sterowania oparty o sterownik PLC z dwuwierszowym wyświetlaczem LCD na którym wyświetlane są komunikaty o czasie pracy dla każdej z pomp, o rodzaju

sterowania (ręczne-automat), sygnalizowana praca pomp, sygnalizowana awaria (wyświetla kod komunikatu o możliwej przyczynie awarii);

Komunikaty sterownika :

Na wyświetlaczu LCD sterownika wyświetlane będą automatycznie komunikaty w momencie występowania określonego stanu, informujące o:

- zaniku zasilania
- złej kolejności faz
- zadziałaniu czujnika silnikowego, termicznego lub wilgotnościowego – przeciążenie, przegrzanie lub rozszczelnieniu pompy
- przekroczonym poziomie alarmowym
- pracy przepompowni w cyklu automatycznym, gdy pompy nie pracują.
- czasie pracy każdej z pomp
- zmianie poziomu ścieków w postaci graficznego wykresu: malejącego lub rosnącego
- osiągnięciu poziomów sterowania: suchobieg, minimum, maksimum, alarm
- włączeniu pomp w cyklu automatycznym po osiągnięciu poziomu załączania
- włączeniu pomp w cyklu ręcznym
- przekroczeniu tzw. dobowego czasu pracy pompy, (jeśli łączny czas pracy pompy przekroczy 8h/d)
- o przekroczeniu 1000h czasu pracy pompy, tzn. osiągnięciu cyklu obsługowego
- czasie pracy sterownika
- ilości włączeń każdej z pomp
- awarii sondy hydrostatycznej

Wymagania dotyczące sterownika i rozdzielnic przepompowni:

- sterownik musi być mocowany do płyty głównej za pomocą gniazda elektrycznego umożliwiającego prostą wymianę (wsuń-wysuń) zapewniającego kompletne połączenie z układem sterowania przepompowni
- sterownik musi być tak zaprogramowany, że po wyjęciu i odłączeniu od dowolnego źródła zasilania (zasilanie główne, podtrzymanie awaryjne itp.) nie traci programu sterującego z pamięci wewnętrznej. Ponowne włączenie nie wymaga zaprogramowania sterownika
- sterownik musi posiadać klawiaturę umożliwiającą wprowadzanie bieżących parametrów i nastaw, a także port RS232 do komunikacji z modemem GSM/GPRS
- sterownik współpracuje z sondą hydrostatyczną (do ścieków) i sygnalizatorami pływakowymi realizującymi poziomy sterowania:
 - Suchobieg (pływak dolny) - wyłączanie pomp awaryjne
 - Minimalny (sonda) - automatyczne wyłączanie pomp
 - Maksymalny (sonda) - automatyczne włączanie pomp
 - Alarmowy (sonda) - włączanie drugiej pompy
 - Sygnal. akustyczno-optyczna (sonda) - włączanie sygnalizacji akustyczno -optycznej
 - Alarmowy (pływak górny) - włączanie sygnalizacji akustyczno – optycznej awaryjne
- sterownik co 10 cykl powinien załączać dwie pompy jednocześnie
- sterownik powinien załączać automatycznie pompy pomimo nieosiągnięcia poziomu włączenia pomp. Włączenie powinno nastąpić w po upływie 3h celem uniknięcia zagniwania ścieków.
- sterownik powinien umożliwiać blokadę jednoczesnej pracy dwóch pomp (na dowolnie wybranym obiekcie)
- sterownik steruje pracą pomp w zakresie:

- załączanie i wyłączanie pomp
- zmiana poziomów pracy przepompowni (sondy)
- włącza każdorazowo naprzemienną pracę pomp
- obsługuje transmisję monitoringu GSM i GPRS
- rozdzielnice wyposażać w grzałkę z termostatem
- rozdzielnice wyposażać w gniazdo serwisowe 230V;
- rozdzielnice wyposażać w gniazdo serwisowe 24V;
- rozdzielnice wyposażać w wyłącznik główny;
- rozdzielnice wyposażać w akustyczno-optyczny wskaźnik stanów alarmowych na rozdzielnicę sygnalizujący:
 - awarię pompy I (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego)
 - awarię pompy II (tzn. przerwanie obwodu sterowniczego)
 - osiągnięcie awaryjnego poziom ścieków
 - włamanie - otwarcie pokrywy zbiornika i drzwi szafki sterującej
 - sygnalizator akustyczno-optyczny stanów alarmowych na rozdzielnicę musi posiadać funkcję podtrzymania sygnalizacji optycznej (bez dźwięku) po zaniku napięcia zasilającego.

W rozdzielnicę umieścić gniazdo dla podłączenia agregatu prądotwórczego i przełącznik agregat sieć.

2.4. System zdalnego monitoringu pracy przepompowni

- zdalny monitoring pracy przepompowni odbywać się będzie z wykorzystaniem transmisji pakietowej GPRS (poprzez prywatny APN) do systemu zainstalowanego na komputerze dyspozytorski, oraz umożliwiać dodatkowo powiadamianie o awariach komunikatem SMS.
- komunikacja odbywać się będzie między modemami GPRS dyspozytorski i obiektu
- modem GPRS na obiekcie musi występować jako oddzielne urządzenie zlokalizowane w tej samej skrzynce rozdzielniczej co sterownik PLC.
- antena modemu GPRS zabudowana wewnątrz obudowy
- układ sterowania i monitoringu musi być zabudowany w jednej obudowie.
- transmisja danych między sterownikiem i modemem GPRS musi się odbywać za pomocą złącza szeregowego RS232
- modem i sterownik powinny posiadać układ podtrzymania zasilania (akumulator + układ zabezpieczenia akumulatora) w przypadku zaniku napięcia.
- przy zaniku napięcia bieżące stany przepompowni (poziom ścieków, poziom alarmowy, otwarcie rozdzielniczej i przepompowni) powinny być przekazywane do dyspozytorski do czasu jego powrotu, lub do czasu zaniku napięcia awaryjnego. (z akumulatorów)
- odczytywanie danych z obiektów musi się odbywać w trybie cyklicznego odpytywania (nie rzadziej niż co 10min) i dodatkowo generowany jest sygnał do dyspozytorski w trybie zdarzeniowym tzn. przy każdorazowej zmianie stanu pracy przepompowni (np. włączenie pomp, awarie, włamanie, brak zasilania, awaria sondy hydrostatycznej, poziom alarmowy, suchobieg itp.)
- należy uwzględnić możliwość współpracy z istniejącym monitoringiem GPRS, lub przewidzieć możliwość rozszerzenia nowego projektowanego systemu o istniejące obiekty
- Na monitorze dyspozytorski powinna być prezentowana mapa ukazująca topologię monitorowanych obiektów, ich nazwy oraz stan (praca, spoczynek, awaria) tzw. zakładka Mapa. Po wyborze danego obiektu powinna ukazać się zakładka Obiekt
- zakładka Obiekt powinna zawierać minimum poniższe informacje:
 - nazwę przepompowni
 - ogólny schemat przepompowni ukazujący automatyczną naprzemienną pracę pomp (lub ich awarię lub pracę zadaną zdalnie (ręcznie) ze stacji dyspozytorskiej)
 - wartości nastawionych poziomów pracy sondy hydrostatycznej

- czas pracy każdej z pomp
- licznik włączeń pomp
- stan pracy normalnej lub alarmowej : suchobiegi i alarm
- wartość bieżącego poziomu ścieków
- wartość pobieranego prądu przez pompę podczas pracy
- kontrolki stanu: sondy hydrostatycznej, zasilania, zdalnej blokady przepompowni, włamania (napadu), komunikacji
- bieżący wykres odzwierciedlający napływ i pompowanie ścieków, oraz cykliczną pracę pomp w minionym przedziale czasu (co najmniej trzygodzinnym).
- zakładka Obiekt powinna zawierać następujące podzakładki:
 - Sterowanie - umożliwia (po potwierdzeniu hasłem) sterowanie: pompami, blokadę przepompowni, blokadę komunikatów SMS, kasowanie cyklu 1000h (remont) i cyklu 24H (więcej niż 8h/d), oraz odpytywanie monitorowanego obiektu na żądanie.
 - Metryczka - informująca o IP oraz nastawach bieżących parametrów przepompowni
 - Historia zdarzeń alarmowych - informująca w formie tabelarycznej o zaistniałych alarmach i ich odwołaniach w dowolnie wybranym dniu i miesiącu pracy z możliwością wydruku raportu miesięcznego.
 - Lokalizacja - zawiera zdjęcie i opis przepompowni (typ przepompowni, typ pomp)
 - Transmisja - informuje o wysłanych i odebranych wartościach transmisji pakietu danych między stacją dyspozytorską a obiektem.
 - Statystyka - raport w formie tabelarycznej o ilości włączeń pomp, i ich czasie pracy w dowolnie wybranym dniu i miesiącu pracy z możliwością wydruku raportu miesięcznego
- zakładka Historia – archiwum umożliwiający szczegółowy podgląd przebiegu historii pracy wybranej przepompowni: zmiany poziomów, ilości włączeń pomp, zaistniałych alarmów: pomp, suchobiegu, poziomu alarmowego, włamań (otwarcie szafy i przepompowni), awarii sondy hydrostatycznej, awarii zasilania, braku komunikacji, zdalnych blokad pracy przepompowni
- zakładka Setup – umożliwia (po potwierdzeniu hasłem) wprowadzanie nowych obiektów, ich parametryzację, oraz zmianę wszystkich parametrów już istniejących obiektów (np. poziomów załączania, nazw obiektów, opisów itp.) oraz topologii systemu.
- Należy wykonać próby systemu monitoringu mające na celu porównanie i zgranie wartości przekazywanych z obiektu do stacji dyspozytorskiej, z wartościami rzeczywistymi występującymi na obiektach.
- Należy dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą: opis sposobu przyłączenia obiektów, typ używanego sprzętu, opis łączności komunikacyjnych, hasła systemu monitoringu do wszystkich jego funkcji oraz przeszkolić personel w zakresie eksploatacji systemu.

2.5. Pompy zatapialne w przepompowniach sieciowych

- pompy do ścieków gospodarczo-bytowych
- pompy automatycznie montowane na kolanach sprzęgających.
- zaczep sprzęgający pompy musi być wyposażony w uszczelkę celem uszczelnienia połączenia pompy z kolanem sprzęgającym.
- zaczep powinien być przykręcony do czoła kołnierza pompy jednocześnie mocując trwale uszczelkę zaczepu.
- opuszczanie pomp po 2 szt. równoległych przewodnic rurowych o średnicy nie mniejszej niż 1½” (φ48,3) i zachowujących stały rozstaw osi nie mniejszy niż 200mm na całej długości zbiornika.

- silnik musi posiadać zabezpieczenia termiczne na każdej fazie stojana,
- izolacja uzwojeń stojana w klasie izolacji F
- silnik musi posiadać czujnik wilgoci zabezpieczający pompę w przypadku wystąpienia nieszczelności
- sygnały z zabezpieczeń termicznych i wilgotnościowych wyprowadzone wspólnym kablem pompy do rozdzielnic sterującej.
- pompa musi posiadać podwójne uszczelnienia mechaniczne oddzielone komorą olejową;
- komora olejowa pompy wypełniona olejem tzw. białym charakteryzującym się niską szkodliwością dla środowiska
- silnik musi być chłodzony przez medium bez dodatkowych zewnętrznych lub wewnętrznych obiegów chłodzących.
- konstrukcja pompy musi zapewniać podczas wyciągania przenoszenie całego ciężaru pompy przez kadłub silnika, a nie przez np. śruby mocujące pokrywę górną.
- pompa musi posiadać tabliczkę znamionową ze stali kwasoodpornej identyfikującą typ pompy i inne dane (moc silnika, numer pompy itp.)
- pompy muszą posiadać deklaracje zgodności i aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz certyfikat producenta ISO

Przepompownia jako kompletny wyrób musi posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „INSTAL” w Warszawie stwierdzającą przydatność kompletnego wyrobu do stosowania wyrobu w budownictwie, oraz posiadać deklarację zgodności.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- żuraw samochodowy
- kompresor
- wciągarka ręczna
- betonomieszarka
- żuraw przesuwny
- zeszół prądowórczy trójfazowy, przewoźny

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- Samochody skrzyniowy
- Przyczepa skrzyniowa
- Samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego .

4.1. Elementy przepompowni ścieków

Transport elementów przepompowni ścieków powinien odbywać się samochodami.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie elementów betonowych należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2. Armatura, uszczelki, złączki

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu. Armaturę należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR, postanowieniami Umowy i pozostałych dokumentów kontraktowych.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- b) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- c) przejście i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- d) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- e) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- f) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

5.3. Przepompownie sieciowe

W miejscu montażu przepompowni wykonać wykop obiektowy. Ściany wykopu zabezpieczyć np. ściankami szczelnymi wbijanymi pionowo. Grunt wybierać należy koparką chwytakową. Wykop odwadniać przez pompowanie bezpośrednio z wykopu ze studzienki usytuowanej w najniższym miejscu wykopu.

Przepompownie posadzić na ustabilizowanej warstwie żwiru gr. 15 cm

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych zastosować opaskę dociążającą z betonu wokół dolnej części zbiornika przepompowni.

Współosiowo do tak utworzonego podłoża opuścić zbiornik przepompowni ustawić pionowo. Podłączyć króćce wlotowe i tłoczne. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem a umocnieniem zasypać piaskiem stabilizowanym cementem zagęszczając warstwami co 30cm. Zdemonstrować ściankę szczelną.

W przypadku innej konstrukcji zbiornika posadowienie dostosować do konstrukcji i wymogów producenta pamiętając, że grunt może być nawodniony.

Zagospodarowanie terenu przepompowni

Na terenie przepompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty :

- przepompownia ścieków
- ogrodzenie z furtką szerokości 1,2 m
- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne
- kable energetyczne zasilające przepompownię i kable sterownicze

Na terenie przepompowni wykonać chodniki z płyt chodnikowych 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej

Ogrodzenie

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu przepompowni ścieków należy ogrodzić ogrodzeniem z siatki na słupkach stalowych wysokości 1.6 m

Słupki ogrodzenia - stalowe ϕ 60 mm

Wejście na teren przepompowni przez furtkę 1,2 m

Przy ogrodzeniu od strony bramy ustawić tablicę informacyjną.

Transport technologiczny.

Dla ułatwienia montażu i demontażu pomp w przepompowni na terenie przepompowni należy zamontować stopę do zamocowania żurawia wolnostojącego słupowego z ręczną wciągarką linową o udźwigu odpowiednim do masy pomp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST 00 „Wymagania ogólne”

b) wykonawca jest odpowiedzialny pełnić kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń

c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy

d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przepompownia jako komplety wyrób musi posiadać Aprobatac Techniczną wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI „Instal” w Warszawie oraz posiadać deklarację zgodności.

6.2 .Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST 00 „Wymagania ogólne” 8.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w OST 00 „ Wymagania ogólne” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentacją powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

PN-81/B-03020 Grunty budowlane .Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-76/C-89202 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych. □

PN-76/C-89204 Rury ciśnieniowe z z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.

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

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

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

PN-/B-06250:1998 Beton zwykły

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 1610: 2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

PN-B-10729 ;1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 1671; 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej

PN-EN 752 ; 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

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

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SST-06 ROBOTY ELEKTRYCZNE - ZASILANIE PRZEPOMPOWNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zasilaniem elektroenergetycznym oraz instalacji elektrycznych dla potrzeb przepompowni ścieków sanitarnych przepompowni Pp1 do Pp6 w ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Sierakowice.

1.2. Zakres stosowania ST

Zakres stosowania niniejszej ST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.2.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem obejmują jak w pkt. 1.1.

W zakres robót dla przepompowni ścieków wchodzi:

- a) Budowa szafek rozdzielczych wolnostojących w obudowie z tworzyw sztucznych
- b) Budowa szafek sterowniczych wolnostojących w obudowie z tworzyw sztucznych
- c) Wykonanie zasilania szafek rozdzielczych przepompowni liniami kablowymi YKY 4 x 10mm² z projektowanych wg odrębnego opracowania przyłącza elektrycznego szafek łączowo-pomiarowych
- d) Wykonanie zasilania szafek sterowniczych przepompowni linią kablową YKYżo 5 x 6 mm² z projektowanych szafek rozdzielczych
- e) Budowa latarni oświetlenia zewnętrznego na słupach stalowych ocynkowanych wysokości 6 m posadowionych na fundamencie F-100 prefabrykowanym i oprawą typu OUSh4-70 z lampą sodową
- f) Wykonanie zasilania latarni oświetlenia zewnętrznego, kablem YKYżo 3x4 mm² z projektowanych szafek rozdzielczych
- g) Wykonanie sterowania oświetleniem cyfrowym przekaźnikiem astronomicznym
- h) Wykonanie instalacji uziemiających bednarką FeZn 30 x 4 mm

1.4. Określenia podstawowe

- **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

-**Fundament** - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania szafy kablowej lub rozdzielczej w pozycji pracy.

-**Szafa kablowa (rozdzielcza)** - urządzenie rozdzielczo - sterownicze bezpośrednio zasilające urządzenia odbiorcze.

- **Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

-**Wysięgnik** - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

-**Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

-**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

-**Pozostałe określenia** - są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i definicjami podanymi w OST – 00 . „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST – 00 . „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST – 0.0 . „Wymagania ogólne”.

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Cement

Do wykonania ustojów betonowych pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego marki 25 bez dodatków, spełniającego wymagania normy PN-88/B-3000

Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w dobrze wentylowanych, suchych i zadaszonych pomieszczeniach. Cement może być również dostarczony luzem i przechowywany w silosach.

2.1.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonania ustojów pod słupy oświetleniowe powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.1.3. Żwir

Pod prefabrykowane fundamenty betonowe należy stosować żwir odpowiadający wymaganiom BN-66/6774-01.

2.1.4. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek.

2.1.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalendrowanej z uplastycznionego PCV o grubości 0.4 ±0.6 mm, gat. I koloru niebieskiego. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Fundamenty prefabrykowane

Pod szafy kablowe (rozdzielcze) zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych. Prefabrykaty powinny być wykonane wg dokumentacji projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-80/B-03322.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

W projekcie zastosowano typowe fundamenty prefabrykowane pod szafki kablowe (rozdzielcze).

2.2.2. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na ściskanie, z jakim należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich

powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichloroku winylu (PCV) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 90 mm.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.3. Kable

Kable używane do oświetlenia terenów przepompowni powinny spełniać wymagania PN-76/E-90301.

Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0.6/1 kV cztero lub pięćżyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm².

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

W projekcie zastosowano kable niskiego napięcia typu YKY 4 x 10 mm², YKYżo 5x6 mm², oraz YKYżo 3x4 mm².

2.2.4. Szafa kablowa (rozdzielcza)

Szafa kablowa (rozdzielcza) powinna odpowiadać wymaganiom PN-71/E-05160 oraz dokumentacji projektowej jako konstrukcja wolnostojąca na fundamencie prefabrykowanym. Szafa powinna być przystosowana do sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru i wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50Hz.

Rozdzielnicę przepompowni wykonać jako wolnostojącą, prefabrykowaną. Rozdzielnicę usytuować przy ogrodzeniu przepompowni. Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik izolacyjny, rozłącznik bezpiecznikowy (zabezpieczenie skrzynki sterowniczej), ograniczniki przepięć, wyłącznik różnicowo-prądowy, transformator bezpieczeństwa, wyłączniki instalacyjne, cyfrowy przetwornik astronomiczny, gniazdo 10/16 A 230V i gniazdo 24V. W rozdzielnicy zamontować układ przełączający zasilanie z sieci na zasilanie z agregatu prądotwórczego. Rozdzielnicę uziemić bednarką ocynkowaną FeZn 30 x 4 mm i wyposażać w zamek patentowy.

Składowanie szafy kablowej (rozdzielczej) powinno odbywać się w zamkniętym suchym pomieszczeniu zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2.5. Źródła światła i oprawy.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp sodowych sterowanych cyfrowymi programatorami astronomicznymi. Dodatkowo do programatorów podłączyć przekaźniki zmierzchowe.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi IP54 i klasę ochronności II.

Elementy oprawy takie jak układ optyczny i korpus powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5 stopni C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100.

2.2.6. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

Projektowane słupy montować na fundamentach prefabrykowanych betonowych. Projektowane latarnie wyposażać w tablice rozdzielcze zabezpieczeniowe typu „TBI” w obudowie izolacyjnej z bezpiecznikami. Od tablic bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słupy i wysięgniki przewody.

2.2.7. Tabliczka bezpiecznikowo – zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo - zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy prowadzić ręcznie.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy pod fundamenty

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

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

5.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziomu górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1 : 1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypanywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami zagęszczarką wibracyjną co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej $I_s = 0,98$ wg BN-72/8932-01.

5.3. Montaż słupów

Słupy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje.

Spód słupa powinien opierać się na warstwie z betonu marki C8/10 grubości min 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50x50x7 cm.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać wg. dokumentacji projektowej.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0.001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.4. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm².

Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po trzy przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.5. Układanie kabli

Kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0° C.

Kabel zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości 0.7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, nad kablem należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi lub projektowanymi sieciami kable układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o trwałym podłożu zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdy skrzyżowaniu.

Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych, pozostawienie 2 metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancją izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2.5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 M Ω /m.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 1.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zblizeniach.

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zblizeniu
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe do 1 kV	25	10
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kable telekomunikacyjne	50	50
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 atm.	50 [*])	50
Rurociągi z cieczami palnymi	50 [*])	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 atm. i nie przekraczającym 4 atm	50 [*])	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 atm.	BN-71/8976-31 [13]	
Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
Ściany budynków inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy stosować przepust kablowy.

5.6. Montaż szafy kablowej (rozdzielczej)

Montaż szafy kablowej (rozdzielczej) należy wykonać wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie szafy na fundamencie,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie do szafy kabli zasilających i sterowniczych,
- zasypanie wykopu i roboty wykończeniowe.

5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji odbiorczej, należy stosować zabezpieczenie przez szybkie automatyczne wyłączenie zasilania rozdzielnic nr 8 uziemienie ochronne.

Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez Zakład Energetyczny.

5.7.1. Zabezpieczenie przez szybkie wyłączenie nadprądowe

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto zabezpieczenie przez szybkie wyłączenie nadprądowe dla linii zasilającej kablowej do projektowanej szafki kablowej i linii zasilającej kablowej wewnętrznej do szafki rozdzielczo - sterowniczej zestawu pompowego. Na przewód ochronno-neutralny w przewodzie zasilającym należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji.

5.7.2. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami powodujące w warunkach zakłóceń samoczynne odłączenie zasilania. Zaleca się wykonanie uziomu taśmowego, układając w jednym wykopie z kablem zasilającym, bednarke ocynkowaną 30x4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do szafy kablowej (rozdzielczej), i połączona z zaciskami ochronnymi.

Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych.

Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m. i zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścianek wykopu. Po ustawieniu fundamentów lub wykonaniu ustojów, sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej $I_s=0,98$ wg BN-72/8932-01 i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2. Fundamenty

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.3. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Szafa kablowa (rozdzielcza)

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy szafy elektryczne odpowiadają tym wymaganiom dokumentacji projektowej, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy ująć jakość wykonanie i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan pokryć antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość konstrukcji.

Po zamontowaniu szafy na fundamencie należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy fundamentem, a konstrukcją szafy,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń kabli zasilających odpływowych i sterowniczych,
- zgodności schematu szafy ze stanem faktycznym. Schemat taki powinien być zamieszczony na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

6.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pod fundamenty pkt. 6.1.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00. „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00. „Wymagania ogólne” pkt. 8. Przy odbiorze robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00 „Wymagania ogólne" pkt. 9. Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów przepompowni ścieków sanitarnych,
- podłączenie do sieci zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-76/E-90301 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw sztucznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.

PN-75/E-05160 – Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-80/B-03322 - Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane

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

PN-86/O-79100 - Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne.

Wymagania i badania.

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

BN-68/6353-03 - Folia kalendrowa techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

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

BN-71/8976-31 - Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych.

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

BN-87/6774-04 - Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.

BN-66/6774-01 - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych żwir.

10.2. Inne dokumenty

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - Część

V Instalacje elektryczne 1973 r.

Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.

SST-07 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA DROGOWEGO

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem korytowania, profilowania i zagęszczenia .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.6

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna”

2.0. MATERIAŁY

Nie występują.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 4

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi chodnika i w rzędach równoległych do osi chodnika lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn: na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania. Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia zgodnie z decyzjami Zarządców Dróg.

Wyniki badań wskaźnika zagęszczenia poszczególnych elementów powinny być wykonane przez laboratorium drogowe i okazane Zarządcy drogi.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do nakładania warstwy podbudowy, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 6

6.1.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.1.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/893 1-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.1.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.1.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.1.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla chodnika

6.1.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego przez Zarządcę drogi.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-067 14-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją, od -20% do +10%.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują, większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.1 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem.
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp.
- profilowanie dna koryta tub podłoża,

- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1.PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2.PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3.BN-641893 1-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą, |
| 4.BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni platform i łąt. |
| 5.BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

SST-08 ROBOTY DROGOWE – NAWIERZCHNIE Z PODBUDOWĄ

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice gmina Sońnicowice.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Ponadto:

- profilowanie podłoża - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- kruszywo bazaltowe - tłuć - mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako "niesort 0/63",
- podbudowa - podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- droga - planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- pas drogowy - odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
- nawierzchnia drogowa - warstwa ułożona na podłożu gruntowym, w obrębie jezdni, służąca do zapewnienia dogodnych warunków ruchu, składająca się z podbudowy i warstwy nawierzchniowej (jezdnej),
- składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów i gruzu z rozbiórek, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej SST są,

- a) kostka brukowa z betonu wibroprasowanego, klasa 50, gatunek I, kolor według projektu, grubość 8 cm, spełniająca wymagania DIN 18501, nasiąkliwość 4 %, wymagana AT,
- b) piasek - kruszywo średnio lub gruboziarniste, pozbawione domieszek gliniastych (< 5%), spełniający wymagania PN-B-11113:1996,
- c) cement -cement portlandzki, klasy 25 i 35 wg PN-B-19705:1998,
- d) woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250
- e) żwir - kruszywo mineralne, naturalne wg PN-B-11111:1996,
- f) beton cementowy - klasy C16/20 - B35, mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-88/B-06250,
- g) tłuć - kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki "niesort 0/63 i 0/31,5", wg PN-6/11112:1996,
- h) beton asfaltowy 0/20 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej, zgodnie z PN-74/8-96022,
- i) beton asfaltowy 0/16 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PN-74/S-96022,

j) brukowiec - granitowy, typowy, zgodny z wymaganiami PN-60/B-11104,
k) znaki drogowe pionowe - zgodne z wymaganiami "Instrukcji o znakach drogowych"
Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- równiarka samojezdna
- spycharka gąsienicowa
- koparka samobieżna
- walec statyczny samojezdny
- walec statyczny samojezdny ogumiony,
- wibrator powierzchniowy,
- rozkładarka mas bitumicznych
- sprężarka powietrzna z osprzętem
- zrywarka przyczepna
- skraplarka do bitumu przewoźna

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy ,
- samochód skrzyniowy, ciężarowy ,
- betonomieszarka

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych:

- a) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- b) przejście i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych
- c) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym
- d) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- e) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

5.3. Zakres robót zasadniczych.

- a) rozbiórka i odtworzenie podbudowy i nawierzchni drogowej przy budowie kanalizacji sanitarnej.
- b) rozbiórka i odtwarzanie podbudowy i nawierzchni wjazdów do posesji oraz chodników zniszczonych przy budowie odgałęzień kanalizacji sanitarnej
- c) budowa chodnika z płytek betonowych 35 x 35 x 5 na terenie projektowanych przepompowni

5.4. Warunki techniczne wykonania

5.4.1. Znaki drogowe pionowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z "Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym".

Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane są: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odblaskowej I generacji - symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej ST.

Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według "Instrukcji o znakach drogowych pionowych" - Monitor Polski - nr 16 póź. 120 z 9 marca 1994r. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją. Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych - zgodnie z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" karta 03.67.

Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej. Powyższe konstrukcje wykonać z elementów rurowych. Do wykonania spawów stosować elektrody EB-146, zachowując warunek grubości spoin $< 0,7$ grubości cięższego z łączonych elementów. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi.

Wykonanie fundamentu konstrukcji wsporczych znaków drogowych z betonu klasy B15 - wymiary fundamentów wg KPED - karty 03.67. Zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie betonu w fundamencie i na wymaganą głębokość posadowienia.

5.4.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe wykonać zgodnie ze specyfikacją SST-02.

5.4.3. Profilowanie i zagęszczenia podłoża gruntowego

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy realizować zgodnie ze specyfikacją SST-07.

5.4.4. Podsypka piaskowa (żwirowa)

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %.

5.4.5. Podbudowa z tłuczni kamienno

Tłuczeń ("niesort" 0/63 i 0/31,5") przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłuczni na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładoczym. Rozścielenie tłuczni w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących.

Podbudowy tłuczniowe będą wykonywane w 2-ch warstwach grubościach zależności od rodzaju drogi:

-drogi powiatowe: warstwa dolna grubości 25 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 40-60mm , warstwa górna 15cm z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-31,5mm

-drogi gminne: warstwa dolna grubości 18cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-63mm , warstwa górna 12cm z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-32,5mm

Podbudowy tłuczniowe dla wjazdów wykonywane będą w zależności od rodzaju wjazdu:

-wjazd z kostki betonowej: podbudowa grubości 15cm z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-32,5mm

- wjazd z asfaltobetonu: podbudowa grubości 20cm z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-32,5mm

-wjazd o nawierzchni betonowej: podsypka grubości 10cm z piasku stabilizowanego mechanicznie,

- wjazd z płyt 50 x 50 x 7: podbudowa grubości 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Podbudowy tłuczniowe dla chodników wykonywane będą w zależności od rodzaju:

-chodnik z kostki betonowej i płyt betonowych : podbudowa grubości 10cm z kruszywa kamiennego bazaltowego stabilizowanego mechanicznie o granulacji 0-32,5mm , 5 cm podsypka z piasku.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym.

Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą. Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczonego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 - 4 km/h na początku i 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Nawierzchnia z tłucznia, po zwałowaniu, powinna osiągnąć wymaganą nośność, w zależności od kategorii ruchu.

Tabela 1. Nośność podbudowy w zależności od kategorii ruchu

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcania mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30cm (Mpa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	2,2 x wartość pierwotna
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	2,2 x wartość pierwotna

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej.

Szerokość wykonanej nawierzchni z tłucznia powinna być zgodna z projektem.

Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

Tolerancja szerokości nawierzchni z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.4. 6. Nawierzchnia z kostki betonowej i płyt betonowych

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać sytuacyjno-wysokościowe wyznaczenie zakresu prac oraz podsypkę z piasku o grubości 5 cm pod nawierzchnią, w sposób umożliwiający układanie kostki lub płyt z wymaganą dokładnością tzn. jako warstwę wyrównawczą.

Kostkę należy układać na tak przygotowanej podsypce w sposób określony przez Producenta w instrukcji stosowania materiału.

Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się 2 - 3 mm.

Kostkę lub płyty betonowe układa się jednocześnie na całej szerokości jezdni stosując spadki poprzeczne 1,5 - 2,5 %. Spoiny należy wypełnić zasypką piaskową po ubiciu kostki. Warunki techniczne nawierzchni z kostki określa norma dla klinkieru drogowego PN-59/S-96019. Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostki w podsypkę.

Następne trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złącza.

Płyta wibracyjna do wprasowywania kostek w podsypkę - wibrator powinien mieć siłę odśrodkową 16 - 20 kN i powierzchnię płyty 0.35 - 0.50 m², zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej, jak dla kostki gatunku I.

Po zakończeniu robót na każdym odcinku należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków poprzecznych oraz podłużnych jezdni.

5.4.7. Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe

Wytczenie sytuacyjno-wysokościowe odcinków w budowania krawężników i obrzeży, wykonać należy na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod krawężniki i obrzeża wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość - zgodnie z "Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych" i Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami PN-S-02205:1998.

Zbędny grunt z wykopów należy rozplantować w rejonie robót.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru, przez laboratorium, w oparciu o PN-B-06250:1998 "Beton zwykły".

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy (C 8/10), we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonaną ławę wraz z krawężnikiem obsypać gruntem od strony przeciwnej niż chodnik lub nawierzchnia.

Dopuszczalne odchylenia projektowanej niwelety obrzeża wynoszą 0,5%.

5.4.8. Nawierzchnia mineralno - bitumiczna

Oczyszczenie i skropienie warstw nośnych

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu skropienia według zasad niniejszej Specyfikacji jest - szybkorozpadowa kationowa emulsja asfaltowa niemodyfikowana klasy K1. Należy stosować emulsją K 1-60 lub K 1-65. Liczby 60 i 65 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji..

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m² po odparowaniu wody z emulsji wynosi:

- podbudowa tłuczniowa i podbudowa z kruszywa łamanego - 0,7 kg/m²
- warstwa wiążąca betonu asfaltowego – 0,5 kg/m².

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na

odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić, co najmniej:

- 2,0 godziny w przypadku stosowania 0,5 -1,0 kg/m² emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania 0,1 - 0,5 kg/m² emulsji.

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm dla dróg powiatowych, 4cm dla dróg gminnych.

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe ujęte w PZJ,
- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe - Zeszyt 48 IBDiM W-wa 1995r.
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów

Podstawowe określenia materiałów:

Kruszywo

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Wypełniacz

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0,3 mm 100 %,
- zawartość ziaren mniejszych Od 0.075 mm > 80 %
- wilgotność < 1,0%,
- zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90 %,
- powierzchnia właściwa - 2500-4500 cm²/g,

Lepiszczka

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze - asfalt drogowy klasy D-50.

Podstawowe wymagania dla asfaltu:

Penetracja w temperaturze 25 °C	45 H- 60 PN-C-04134
Indeks penetracji (Pen/Pen)	nie mniej niż -0,85
Temperatura łamliwości °C	nie wyższa niż 10 PN-C-04130
Temperatura mięknięcia °C	50-56 PN-C-04021
Temperatura zapłonu, °C	nie niższa niż > 250 PN-C-04008
Ciągliwość, cm, nie mniej niż	
w temperaturze 15°C	>150 PN-C-04132
temperaturze 7°C	> 100
Lepkość dynamiczna w 60 °C Ns/m ² min.	> 300

Spadek penetracji %, po odparowaniu w 25 °C, nie więcej niż 37 PN-C-04134

Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163 °C, nie wyższa niż -9 PN-C-04130

Ciągliwość w 25 °C po odparowaniu w 163 °C, nie mniej niż, cm 60 PN-C-04132

Zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie % masy, nie więcej niż < 0,6

Zawartość parafiny % masy, nie więcej niż < 0,4 PN-C-04109

Zawartość wody oznaczona przed wysyłką % masy nie więcej niż 0,1 PN-C-04523

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa - 1 badanie na 500 Mg,
- wypełniacz -1 badanie na 50 Mg,
- lepiszcze - 1 badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą

Cechy mechaniczne

- . stabilność wg Marshalla w +60 °C, nie mniej niż -11 kN,
- odkształcenia wg Marshalla -2,0 - 4,0 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 godzinie, +40 °C, nie mniej niż -16,0 MPa.

Cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż - 98 %,
- zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 4 %.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Inspektora Nadzoru, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5 °C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania[^] powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Projektowej. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 °C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98 %.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami i nie

posiadających możliwości zmiany ciśnienia,

- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość (max. 4 %),
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.
- Ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5 - 9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4 cm

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak wyżej. ST.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w 60 °C, nie mniej niż 10 kN,
- odkształcenia wg Marshalla 2,0 - 4,5 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż -14 MPa.

Cechy fizyczne:

- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki na warstwę ścieralną pozostają jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- Początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130 °C (asfalt D70).
- Temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do 115°C
- Zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia - 98 %.

Wymagania końcowe podano wyżej, z następującymi zmianami:

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST "Wymagania ogólne"

b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń

c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli

jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy

d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

a) badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach

Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

b) wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ

c) badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości: Zagęszczenie podłoża (Is) należy sprawdzać, co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką, co 20 m

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i -2 cm.

Szerokość koryta należy sprawdzać, co najmniej 10 razy na 1 km.

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i -5cm.

6.3.2. Podbudowa z tłuczni kamiennego

Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej - wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową. Sprawdzenie szerokości podbudowy - jak wyżej.

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem.

Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym stanowisku niwelatora.

Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych - polega na zmierzeniu spadku za pomocą łąty z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

-oznaczenie modułu odkształcenia - wg BN -64/8931 -02,

-wyznaczenie ugięć - wg BN-70/8931

Tabela 2. Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

Nr	Wyszczególnienie właściwości	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania pomiarów próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru
1	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 2 pomiary losowo w różnych miejscach	losowo
2	Szerokość warstwy	Co najmniej 2 pomiary losowo w różnych miejscach	losowo
3	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi	Wszystkie punkty wg projektu jezdni charakterystyczne niwelety co 20m	wg projektu
4	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty wg projektu jezdni charakterystyczne niwelety co 20m	losowo
5	Spadki poprzeczne na odcinkach prostych na odcinkach łukowych		losowo losowo
6	Nośność – oznaczenie modułu odkształcenia		wg BN-64/8931-02
	Ewentualnie – wyznaczenie ugięć		wg BN-70/8931-06

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Ponadto:

a) badania grubości nawierzchni

Sprawdzanie grubości nawierzchni przeprowadza się na próbkach wyciętych do badania zagęszczenia i wolnej przestrzeni.

Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

b) badanie pochylenia nawierzchni

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż $0,2\%$.

c) badanie rzędnych niwelety nawierzchni

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż $0,1$ powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż ± 1 cm.

d) badanie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inspektora Nadzoru, łata 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 5.000 m² odbieranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

e) badanie szczelin dylatacyjnych nawierzchni betonowych

Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach na każde 5.000 m² odbieranej powierzchni. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej nawierzchni.

Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym należy pobrać losowo min. dwie próbki przy działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. OBMIAR ROBÓT

- 1) Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST 00 "Wymagania ogólne".
- 2) Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w m²
- 3) Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.
- 4) Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
- 5) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

- 1) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w OST 00 "Wymagania ogólne".
- 2) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 3) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- 4) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, ocenę jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Zgodnie z postanowieniami Umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.1. niniejszej SST.

9.2. Cena wykonania robót

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej
- b) badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji
- c) przejście i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót
- d) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym zgodnie z projektem organizacji ruchu, odtworzenia i opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- e) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie
- f) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- g) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych
- h) dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- i) wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów, sondować i sprawdzeń robót
- j) wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych
- k) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
 - PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym
 - PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.. _wir i mieszanka.
 - PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
 - PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 - PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralnobitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
 - PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej.
 - PN-68/S-96031 Drogi samochodowe. Nawierzchnie żwirowe.
 - PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
 - PN-B-19701;1991 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania, ocena zgodności.
 - PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 - PN-B-06250:1998 Beton zwykły.
 - PN-69/B-32250 Woda.
 - PN-88/B-06250 Dodatki do betonów.
 - BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
 - Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo – Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku.
 - Instrukcja o znakach drogowych pionowych - Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku. oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SST-09 OGRODZENIA TERENU PRZEPOMPOWNI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy ogrodzeń stałych terenu przepompowni ścieków kanalizacji sanitarnej w miejscowości Sierakowice gmina Sośnicowice.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem stanowiącym część dokumentacji przetargowej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są materiały budowlane wymagające atestu wytwórcy, odpowiadać powinny przepisom i normom.

- ogrodzenie z siatki stalowej mocowanej do słupków stalowych z rur ϕ 60 mm wys. 1,6 m.
- furtka wejściowa z elementów montażowych szerokości 1,2 m z zamknięciem na kłódkę
- mieszanka betonowa C12/15

3. SPRZĘT

Roboty związane z budową ogrodzeń przepompowni ścieków wykonywane będą przy użyciu następującego sprzętu

- koparka samojezdna
- betonomieszarka samochodowa
- żuraw samochodowy

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zasadami podanymi w ST, wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST „Wymagania ogólne”
- b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 7. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejścia podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości..

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST 00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania robót obejmuje w szczególności:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy)
- b) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu;
- c) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót i budowy
- d) uporządkowanie placu budowy po robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB