

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

Nr ST	Nazwa ST	strona
ST-00.00	Wymagania ogólne	-3-
ST-01.00	Organizacja ruchu zastępczego	-21-
ST-02.00	Roboty przygotowawcze	-26-
ST-02.01	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	-27-
ST-02.02	Zabezpieczenie zieleni	-33-
ST-03.00	Roboty ziemne	-37-
ST-04.00	Roboty betonowe i żelbetowe	-49-
ST-05.00	Roboty wykończeniowe	-56-
ST-06.00	Odtworzenie nawierzchni	-61-
ST-07.00	Sieć wodociągowa	-74-
ST-08.00	Sieć kanalizacji sanitarnej	-86-

SPIS TREŚCI (dla wszystkich – ST)

1. WSTĘP
2. WYROBY BUDOWLANE
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOSCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ST – 00 „Wymagania ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu inwestycji pn. **„Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy.”**

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt 1.1.

W ramach inwestycji objętej niniejszą ST należy wykonać sieć wodociągową wraz z zainstalowaną na niej armaturą oraz sieć kanalizacyjną wraz z przepompownią ściek i przyłączami.

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

Lp.	Nr ST	Nazwa ST	działy
1.	ST-00.00	Wymagania ogólne	-
2.	ST-01.00	Organizacja ruchu zastępczego	45000000-7 74000000-9
3.	ST-02.00	Roboty przygotowawcze	45000000-7 74000000-9
4.	ST-02.01	Wytyczenie trasy i p-któw wysokościowych	45000000-7 74000000-9
5.	ST-02.02	Zabezpieczenie zieleni	45000000-7 74000000-9
6.	ST-03.00	Roboty ziemne	45000000-7 74000000-9
7.	ST-04.00	Roboty betonowe i żelbetowe	45000000-7 74000000-9
8.	ST-05.00	Roboty wykończeniowe	45000000-7 74000000-9
9.	ST-06.00	Odtworzenie nawierzchni	45000000-7 50000000-5 74000000-9
10.	ST-07.00	Sieć wodociągowa	45000000-7 50000000-5 74000000-9
11.	ST-08.00	Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami	45000000-7 74000000-9

1.4 Niektóre określenia podstawowe i skróty

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

Inżynier – oznacza osobę wyznaczoną przez Inwestora, odpowiedzialną za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót lub której przekazane są prawa oraz/lub pełnomocnictwa na podstawie niniejszej Umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do nadzorowania nad realizacją budowy.

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

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera, służące do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z realizacją umowy oraz oceną jakości Materiałów oraz Robót.

Materiały – oznaczają wszelkiego rodzaju rzeczy – tworzywa (inne niż urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mają być dostarczone przez Wykonawcę wg Umowy

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu lub stosowania

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.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności w budownictwie – polegają na:

- a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej
- b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,
- c) Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- d) Geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- e) Pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- f) Geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,
- g) Pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – zespół czynności zmierzający do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

Grupy, klasy, kategorie robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).

Inspektor nadzoru inwestycyjnego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w

budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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.

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

Przedmiar Robót – oznacza dokumenty o takich nazwach objęte Wykazem.

Roboty – oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

Plac Budowy - oznacza miejsca, gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca, wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

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

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

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

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

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

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

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

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

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

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

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

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

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

Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

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

Raporty dzienne – oznaczają książkę codziennych wpisów, gdzie zapisuje się wszystkie szczegóły dotyczące nakładów robocizny, materiałów sprzętu jak i wykonywanych przez Wykonawcę robót.

Wspólny Słownik Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym 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 grudnia 2003r.

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 jak wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Skróty używane w niniejszej ST należy rozumieć następująco:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- DP – Dokumentacja Projektowa
- PZJ – Program Zapewnienia Jakości
- PN – Polska Norma
- PN – EN – Polska Norma oparta na standardach europejskich
- BN – Branżowa Norma
- Dz.U. – Dziennik Ustaw
- DTR – Dokumentacja Techniczno – Ruchowa

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami *specyfikacji technicznej*, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający, w terminie określonym w **Umowie**, przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów państwowych, Dziennik Budowy oraz Księgę Obmiaru Robót oraz 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej i 2 egzemplarze ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja Budowy- dokumentacja projektowa

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy, stanowią:

- Dokumentacja załączona do Dokumentów Przetargowych: opis techniczny.
- Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego: Projekty Budowlane- Wykonawcze przedmiotu zamówienia – do wglądu w siedzibie Inwestora – Gminy Malechowo Malechowo 22, 76-142 Malechowo.

1.5.3 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Umowy.

- Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi harmonogram robót. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenie umowy.
- Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację „Projekt placów budowy i Zaplecza Wykonawcy.

- Wykonawca we własnym zakresie zgodnie z dostarczonym Wykonawcy przez Zamawiającego zatwierdzonym projektem organizacji ruchu zastępczego dla robót wykonywanych w pasie drogowym uzyska, zgodnie z obowiązującymi procedurami, stosowne pozwolenia na zajęcie pasa drogowego. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu zastępczego powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Koszty ewentualnych zmian w projekcie należy uwzględnić w cenie umowy.
- Wykonawca sporządzi **dokumentację powykonawczą**, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą, dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kołpe mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.4 Zgodność Robót ze Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują ustalenia ujęte w części pn. „Warunki Szczegółne Umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien niezwłocznie powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały będą zgodne ze ST i DP. Dane określone w ST i DP będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a odchylenia nie mogą przekraczać określonego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy Materiał lub Roboty nie będą w pełni zgodne ze ST lub DP i wpłynie to niezadowalająco na jakość, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.5 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy i Robót poza placem budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji umowy, od daty rozpoczęcia do czasu na ukończenia i rozliczenia ostatecznego.

Wszystkie ewentualne zmiany w projekcie „Organizacji ruchu zastępczego” wprowadzone przez Wykonawcę, przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia i uzgodni projekt zamienny z odpowiednim Zarządem Dróg i organem zarządzającym ruchem. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Na czas wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną; w Cenę Umowną włączony winien być też koszt wykonania

poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe (tymczasowe), koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów niezbędnych dla zaplecza budowy; w Cenę Umowną winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Umowy oraz koszty ewentualnej likwidacji tych przyłączy po ukończeniu Umowy. Zabezpieczenie korzystania z w/w mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie warunków technicznych, dokonanie przyłączeń, przeprowadzenie ewentualnych niezbędnych prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

Wykonawca w ramach Umowy, po zakończeniu Robót, ma uprzątnąć plac budowy i doprowadzić go do stanu pierwotnego.

1.5.6 Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki, mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu Robót oraz będzie unikać uszkodzeń, w szczególności istniejącego zadrzewienia, a także uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, stosując środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami lub innymi substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu
- możliwością powstania pożaru.

Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń środowiska naturalnego poza Placem budowy.

➤ Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony ppoż. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt ppoż., wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych zaplecza oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót, będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca winien otrzymać zgodę na ich użycie od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach

W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i /lub urządzeń podziemnych lub naziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i /lub urządzeń, a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego /Inżyniera i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.11 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, by pracownicy nie wykonywali prac 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 wypełnianiem tych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.5.13 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie winno być prowadzone w taki sposób, by wszystkie elementy Budowy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie Robót, to na polecenie Inżyniera powinien je rozpocząć nie później niż w 24 h po otrzymaniu polecenia jw.

1.5.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne niezbędne dokumenty.

1.5.15 Sprawy organizacyjne

Z chwilą przejęcia terenu Wykonawca odpowiada za niego przed właścicielem terenu i Zamawiającym.

Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Przy przekazaniu terenu Wykonawca opisze w protokole udostępniony teren, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla tego terenu (*ujęte w załączonych do PB uzgodnieniach*). Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac i przewidywanym terminie ich zakończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków uzgodnień wydanych przez zainteresowane jednostki, będące właścicielami bądź użytkownikami terenów i urządzeń, na których prowadzone będą prace sieciowe.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymogów nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.5.16 Odbiory techniczne.

Wykonawca w ramach Ceny Umowy zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział tych przedstawicieli w odbiorach (np. Straż Pożarna itp.). Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca jest zobowiązany załatwić własnym staraniem, a koszty nie podlegają odrębnej zapłacie i są ujęte w Cenie Umowy.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez „Prawo Budowlane”, a w szczególności:

- Przepisy techniczno – budowlane wg art. 7
- Zasady i tryb dopuszczania wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie wg art.10
- Próby i sprawdzenia instalacji, urządzeń technicznych, protokołów odbioru robót zanikających lub podlegających zakryciu; przygotowanie dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej wg art. 22
- Pozytywna opinia n/w instytucji wg art. 56:
 - Inspekcji Ochrony Środowiska
 - Inspekcji Sanitarnej
 - Państwowej Inspekcji Pracy
 - Państwowej Straży Pożarnej
- Doprowadzenie do należytego stanu i porządku terenu budowy wg art.57

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny :

- Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.
- Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2 Źródła szukania materiałów

Co najmniej na 3 tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie jednych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie zatwierdzenia wszystkich materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu Robót.

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed

rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowana przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowo – jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i inne związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie, będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

2.4 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości, a wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku prowadzenia inspekcji wytwórni przez Inżyniera będzie on miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz Producenta, jak również wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inżyniera stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, by tymczasowo składowane materiały, do czasu aż będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót, dla których są przeznaczone i były dostępne dla Inżyniera do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania Materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

2.7 Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku możliwości wariantowego zastosowania materiałów innych, lecz w klasie ujętej w ST lub DP, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed zastosowaniem lub w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagało badań prowadzonych przez Inżyniera. Ostatecznie wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.8 Pochodzenie materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą pochodzić z Polski lub kraju UE. Odpowiednie Certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inżyniera przed wbudowaniem.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i winien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, DP, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowany przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w dokumentach jw., sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w DP, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeśli DP lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4 TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w DP, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy lub poleceniom Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z DP, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach Umowy, DP i ST, a także w obowiązujących normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów, zdobyte doświadczenie, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki mające wpływ na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inżyniera programu zapewnienia jakości PZJ, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z DP, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

PZJ będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- Organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- Organizację ruchu na Budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę prowadzenia wyników koniecznych badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych ewentualnych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do ich magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań dla poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, by osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów i zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, badania, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do wykonania potrzebnych prób i badań materiałów i Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może żądać od Wykonawcy prowadzenia badań celem zademonstrowania, że ich poziom jest zadowalający. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że wykonane one zostały zgodnie z **DP** i **ST**. Minimalne wymagania co do zakresu i częstotliwości badań są ujęte w ST oraz normach i wytycznych. W przypadku braku ich określenia jw., Inżynier ustali jaki zakres jest konieczny, by zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, certyfikaty itp., że stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymogom stosownych norm. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do Terenu Budowy i elementów Robót i będzie przekazywać Wykonawcy wszelkie niedociągnięcia dotyczące sprzętu, badań, zaopatrzenia, pracy personelu lub metod prowadzenia Robót. Koszty związane z prowadzeniem i organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki pobierane będą losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek

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

Pojemniki do pobierania próbek dostarczane przez Wykonawcę zostaną zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w **ST**, **DP**, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejsca i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżynierowi.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów jak najszybciej, lecz nie później niż w terminie określonym w PZJ, na formularzach przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, oceni zgodność materiałów i Robót ze **ST** na podstawie wyników badań, dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, lub oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z **DP** i **ST**. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające Atest Producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami **ST** i **DP**. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez **ST**, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producentów, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań Wykonawca dostarczy Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostaną stwierdzone niezgodności ich właściwości z **DP** lub **ST** to zostaną one odrzucone.

6.8 Dokumenty Budowy

1) **Dziennik Budowy** – jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej stronie budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która go dokonała z podaniem imienia, nazwiska i 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 Inżyniera.

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

3) **Dokumenty laboratoryjne:**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

4) Pozostałe dokumenty budowy:

Obok wymienionych w p-ktach 1÷3 zalicza się n/w dokumenty:

- pozwolenie na realizację inwestycji,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły Odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję prowadzoną w czasie Budowy.

5) Przechowywanie dokumentów budowy:

Będą one przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne Inżynierowi i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót, zgodnie z **DP** i **ST**, w jednostkach ujętych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed ich wykonaniem.

Wyniki obmiaru zostaną wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdziekolwiek w ST lub DP, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku uwzględnienia i ukończenia wszystkich Robót. Błędne lub uzupełnione dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar Robót będzie prowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości-po prostej prostopadłej do osi..

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

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości winny być uzupełnione szkicami w książce obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

m³ – wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym,

m³ – nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymogami ST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje niezbędne urządzenia wagowe, odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach lub zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Procedura Przejęcia Robót

Zgodnie z warunkami Umowy proces zakończenia Umowy odbywa się wg następujących etapów:

- **Wystawienia Świadcstwa Przejęcia**
Gdy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca przedstawi wniosek o wystawienie przez Inżyniera Świadcstwa Przejęcia.
Inżynier w ciągu 21 dni od otrzymania wniosku jw., wystawia Wykonawcy Świadcstwo Przejęcia lub wydaje polecenie wyszczególniające roboty, które winny być wykonane przed wystawieniem Świadcstwa. Wykonawca ma prawo otrzymać Świadcstwo Przejęcia w ciągu 21 dni od dnia ukończenia tych Robót.
- **Wystawienie Stwierdzenia Ukończenia**
Nie później niż na 84 dni po wydaniu Świadcstwa Przejęcia, Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi Stwierdzenie Ukończenia z towarzyszącymi dokumentami, zatwierdzonymi przez Inżyniera.
- **Wystawienie Świadcstwa Wypełnienia Gwarancji**
W ciągu 28 dni po upływie Okresu Gwarancyjnego Inżynier wystawia Świadcstwo Wypełnienia Gwarancji.
- **Wystawienie Stwierdzenia Ostatecznego**
W ciągu 56 dni po wystawieniu Świadcstwa Wypełnienia Gwarancji, Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do analizy projekt stwierdzenia ostatecznego wraz z dokumentami towarzyszącymi. Po uzgodnieniu Wykonawca przedkłada Inżynierowi Stwierdzenie Ostateczne.
- **Wystawienie Potwierdzenia**
Po przedłożeniu Stwierdzenia Ostatecznego, Wykonawca winien przedłożyć Zamawiającemu pisemne Potwierdzenie, że kwota wymieniona w Stwierdzeniu Ostatecznym przedstawia uregulowanie wszystkich płatności, przewidzianych Umową.
- **Wystawienie Końcowego Świadcstwa Płatności**
W ciągu 28 dni po otrzymaniu Stwierdzenia Ostatecznego oraz pisemnego Potwierdzenia, Inżynier winien wystawić Zamawiającemu Końcowe Świadcstwo Płatności.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Należy, w uzgodnieniu z Zamawiającym, określić czy rozliczenie robót podstawowych będzie dokonane w systemie przedmiarowym czy ryczałtowym oraz zasady płatności za wykonane roboty.

Należy określić sposób rozliczania robót tymczasowych np. odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy, i In., a także prac towarzyszących, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i In.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przejściowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „wykazu robót wykonanych częściowo”. Podstawa płatności będą ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszelkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 01.00

ORGANIZACJA RUCHU ZASTĘPCZEGO

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z organizacją ruchu zastępczego dla zadania pn. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu Robót wymienionych w p-kcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozp. Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia.)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót i wszystkich czynności związanych z organizacją ruchu zastępczego.

W zakres robót związanych z organizacją ruchu wchodzi budowa, utrzymanie i demontaż:

- barier ochronnych
- kładek dla pieszych
- znaków drogowych płaskich ze słupkami
- lamp ostrzegawczych

tablic zamykających .

1.3.1 Klasyfikacja robót budowlanych objętych ST-01.00

45000000-7 – Roboty budowlane

45111290-7 Roboty przygotowawcze do świadczenia usług

45233140-2 – Roboty drogowe

45233150-5 – Roboty w zakresie regulacji ruchu

45233290-8 – Instalowanie znaków drogowych

45233280-5 Wnoszenie barier drogowych

45233291-5 Instalacja pachołków

45233294-6 Instalacja sygnalizatorów drogowych

74000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy , prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 Usługi technicznego nadzoru budowlanego

1.4 Określenia podstawowe

Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

Barierka ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z **DP**, **ST**, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona Roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania Ogólne” p-kt 1.5 a w szczególności wymagania odnośnie zabezpieczenia placu budowy w p-cie 1.5.5

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Rodzaje materiałów

- barierki ochronne U-20b, U-20a
- znaki drogowe płaskie: B-1, B-21, B-22, C-8, D-4a, A-12a, A-12b, A-12c, A-14,
- słupki do znaków
- światła ostrzegawcze
- tablice U-3d
- kładki dla pieszych U-28 .

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do zabezpieczenia i oznakowania w ramach organizacji ruchu zastępczego można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na środkach transportu powinno być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację znaku (barierki ochronnej, tablicy, lampy ostrzegawczej) oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju, wysokość zamocowania na konstrukcji wsporczej.

Lokalizacje znaków (barierki, tablic, lamp ostrzegawczych) powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Konstrukcja wsporcza znaku (barierki ochronnej, tablicy, lampy ostrzegawczej) musi być wykonana w sposób ograniczający zagrożenie użytkowników pojazdów samochodowych oraz innych użytkowników drogi i terenu do niej przyległego przy najechaniu przez pojazd na znak. Konstrukcja wsporcza znaku musi zapewnić możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego rodzaju uszkodzenia znaku.

Sposób montażu barierki ochronnej proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera. Bariereki ochronne powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

5.2 Warunki szczegółowe wykonania

Przy przejazdach i organizacji ruchu występują trzy rodzaje robót: wbudowanie, utrzymanie, a na końcu likwidacja niezbędnych urządzeń do prowadzenia prac.

Prace przy budowie prowadzić przy zabezpieczeniach na trasie wykopów:

- ustawić barierki ochronne wzdłuż trasy rurociągu obustronne lub tam gdzie jest to możliwe jednostronne,
- wykonać kładkę dla pieszych
- ustawić znaki drogowe płaskie
- ustawić lampy ostrzegawcze

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

1.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest kpl. (komplet)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 **Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 **Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje :

Koszt wbudowania przejazdów i organizacji ruchu w tym:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami ewentualnych bieżących uzupełnień (zmian) do projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu tych zmian Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, kładek , chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania przejazdów i organizacji ruchu w tym:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji przejazdów i organizacji ruchu w tym:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Ustawa - Prawo o ruchu drogowym / Dz. U. z 2003 Nr 58. poz. 515 z późniejszymi zmianami/.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych /Dz.U. nr 170 z dnia 12.10.2002r./

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 02.00

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 02.01

WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy sieci wodociągowej i jej punktów wysokościowych oraz odtworzeniem terenu (dróg i poboczy) i ich punktów wysokościowych po budowie p n: „**Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy**”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozp. Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia.)

1.3.1 Klasyfikacja robót budowlanych objętych ST-02.01

45000000-7 – Roboty budowlane

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

74000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy , prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 Usługi technicznego nadzoru budowlanego

1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie trasy rurociągu wody oraz odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej po budowie sieci.

1.4.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem i odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

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

1.5 Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 Sprzęt pomiarowy

Do wytyczenia i odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

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

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

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

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

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

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Projektowaną oś rurociągu (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i węźle, a na odcinkach prostych co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość

odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inżynierowi.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4 Wytyczenie i odtworzenie osi trasy

Wytyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2 Sposób odbioru robót

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 02.02

ZABEZPIECZENIE ZIELENI

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ochroną zieleni na czas wykonywania robót.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywanych w ramach robót przygotowawczych ochroną i zabezpieczeniem zieleni na czas wykonywania robót.

1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozp. Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia.)

1.4.1 Klasyfikacja robót budowlanych objętych ST-02.02

45000000-7 – Roboty budowlane

4511200 – 0 Przygotowanie terenu pod budowę

74000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy , prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 Usługi technicznego nadzoru budowlanego

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2 MATERIAŁY

Materiały do ochrony i pielęgnacji zieleni.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 Zabezpieczenie koron, pni i korzeni wszystkich roślin rosnących na placu budowy i w bezpośrednim sąsiedztwie.

Roślinność istniejąca w pasie robót powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Zabezpieczenie roślin na terenie budowy należy wykonać następująco:

- Odkryte części korzeni podlewać oraz okrywać matami.
- Korzenie odcięte o znacznej grubości , zabezpieczać obudową ażurową z desek do wysokości 2.0m.
- Nie dopuścić do obsypywania pni ziemią z wykopów
- Materiałów budowlanych oraz sprzętu nie należy ustawiać pod koronami drzew a ziemię i urobek z wykopów nie odkładać na pnie drzew.
- Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew , mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom , zgodnie z art. 47c. Ust.1 ustawy z dnia 16.X.1991r. o ochronie przyrody – tekst jednolity (Dz. U. z 2001r. Nr 99 poz. 1079 ze zmianami).

W celu ochrony drzew oprócz wytycznych jak wyżej należy zastosować metodę tzw. ekranu korzeniowego, pozwalającą na regenerację systemu korzeniowego przez zespół zabiegów specjalistycznych (impregnacja ran, odżywianie, nawadnianie, wzbogacanie podłoża w rejonie wykopów).

Dla wszystkich roślin - ograniczenie skutków posuszy należy uzyskać przez:

- wykonanie krótkich odcinków wykopów,
- prowadzenie robót poza sezonem wegetacyjnym,
- podlewanie drzew i krzewów, których część została uszkodzona (powyżej 30%),
- zraszanie drzew bardzo niesprzyjających warunkach meteorologicznych.

5.3 Wykonanie i pielęgnacja zieleni

W przypadku wystąpienia konieczności przesadzenia bądź nasadzenia nowych krzewów w miejscu zniszczonych należy :

- krzewy sadzić w dołach 0,5 x 0,5m zaprawionych ziemią humusową,

- posadzone krzewy pielęgnować w okresie gwarancyjnym, przewidywana pielęgnacja będzie polegała na nawożeniu i podlewaniu w okresie letnim.
Zniszczone w czasie budowy trawniki należy odtworzyć.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Kontrola jakości prac ochrony zieleni.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie stanu zdrowotnego zieleni.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z ochroną i pielęgnacją drzew i krzewów jest:

- dla drzew – sztuka
- dla krzewów – hektar

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p-ktu. 7

Cena wykonania robót obejmuje:

- Pielęgnację zieleni
- Zabezpieczenie pni i systemu korzeniowego
- Uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 16.04.2004r o ochronie przyrody – tekst jednolity (Dz.U. z 2004, Nr 92 poz.880).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 03.00

ROBOTY ZIEMNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie zadania p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”

”.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych ST-03.00 wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia)

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych na budowie p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*” z zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

1.3.1 Klasyfikacja ogólna robót budowlanych:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.3.2 Zakres robót budowlanych objętych ST- 03.00

45000000-7 Roboty budowlane

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45112200-5 Usuwanie powłoki gleby
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45122000-8 Próbne wykopy

Dział: 74000000-9 - Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy, prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 – Usługi techniczne nadzoru budowlanego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- mieszanka żwirowo-piaskowa
- grunt piaszczysty
- materiały do umocnienia wykopów lub szalunki płytowe systemowe
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie
- ziemia urodzajna (humus, gleba)
- rury ochronne

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera

3 SPRZĘT

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów prowadzone mogą być ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego

- spycharko-ładowarka do odspajania, zsypywania wykopów, plantowania terenu, przemieszczania gruntu
- koparka z osprzętem podsiębiernym
- walec
- żuraw samochodowy
- samochód wywrotka
- spawarka
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania wykopów
- ubijak do zagęszczania
- żuraw do wbijania i wyciągania ścianki z pali szalunkowych
- wibromłoty do wbijania i wyciągania ścianki z pali szalunkowych
- wiertnica hydrauliczna do przewiertów poziomych
- wciągarki
- niwelator
- inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia (grunt kategorii I-IV), kruszywo, stosowane będą samochody samowyładowcze – wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu materiałów do umocnienia wykopów i przewiertów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Materiały należy umieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050, PN-B-10736.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości, wysokości i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych należy posługiwać się instrumentami geodezyjnymi typu: teodolit, niwelator oraz przyrządami prostymi jak: poziomica, łąta, taśma itp.

Wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości $0.1 \div 0.2m$ mniejszej od projektowanej a następnie pogłębiać do głębokości właściwej bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub rurociągu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ścian wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać $\pm 5cm$.

Po wykonaniu wykopów lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu wg przekazanego Wykonawcy projektu. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.1.1 Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie z spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 1.0m. od krawędzi klina odłamu. Podczas trwania robót szczególną uwagę należy zwrócić na:

- bezpieczną odległość w pionie i poziomie od istniejących przewodów uzbrojenia podziemnego. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje
- należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego należy prowadzić ciągłą obserwację odsłanianego gruntu
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, obudowa winna wystawać min. 15cm ponad poziom terenu
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości nie mniejszej niż 0.6m. poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu

- w przypadku natrafienia na warunki kurzawkowe (nie przewiduje się), należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać

5.1.2 Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o minimalnej wytrzymałości powyżej 0.05Mpa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- 15cm przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki
- 20cm przy pracy koparkami jednonaczyniowymi

a nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożenia przewodu. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$.

5.1.3 Szerokości wykopów

5.1.3.1 Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach konstrukcyjnych i liniowych

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić nie mniej niż:

- a) o nachyleniu 1:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły)
- b) o nachyleniu 1:1.25 – w gruntach mało spoistych
- c) o nachyleniu 1:1.5 – w gruntach sypkich (piaski)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w pkt. b) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1.5 dla skarp wykopów o głębokości do 2.0m. oraz 1:1.75 dla skarp wykopów o głębokości do 3.0m.

5.1.3.2 Szerokości dna wykopu S ze skarpami pochyłymi

Szerokości dna wykopu S ze skarpami pochyłymi powinna wynosić $S = \Phi + 2 \times 20\text{cm}$ dla średnic do 300mm.

5.1.3.3 Szerokości wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów

W ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu wg wymiarów:

- $S = 0.90\text{m}$. – dla rurociągów średnicy $D_n = 110\text{ mm}$

5.1.4 Zasypka i zagęszczenie gruntu

Do zasypywania wykopów w drogach oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty zwirowe i piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót, z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych. Do zasypywania wykopów w terenach nieutwardzonych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty pochodzące z wykopów na odkład.

Zasypkę należy wykonywać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 20÷30cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek.

Do zagęszczania gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Warstwa przykrywająca, występująca 0.30÷1.00m. nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana przy pomocy średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0.6kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 5.0kN). Średnie i ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1.0m. Sposoby zagęszczania gruntu oraz rodzaj użytego sprzętu należy zawsze dostosować do wymogów Producenta rur.

Zagęszczanie gruntu nad rurociągiem przy pomocy urządzeń kafarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne. Stopień zagęszczenia I_s winien wynosić 0.85÷1.0. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia użytego przewodu, obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu winna wynosić co najmniej 0.3m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt dowieziony bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem dowiezionym lub rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem.

Zasypywanie wykopów na odcinkach w drogach gruntami niewysadzinowymi, jednorodnymi o grubości ziaren $\leq 30\text{mm}$ z zagęszczeniem gruntów nasypowych 10cm warstwami do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1.0$ wg Proctora.

W przypadku wystąpienia konieczności posadowienia rurociągu na gruntach luźnych, pod posadowienie rurociągu wykonać min 0.50cm podsypkę z zagęszczonego piasku lub projektowaną podsypkę wzmocnić geowłókniną separacyjną.

5.1.5 Umocnienie ścian wykopów palami szalunkowymi

Umocnienie wykopów obudową zwartą z pali szalunkowych w wykopach usytuowanych w drogach i w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budynków i budowli oraz podczas wykonywania komór pod obiekty na sieciach. Ścianki przy zabezpieczeniu tylnej ściany oporowej komory roboczej przewiertu z grodzic zabijanych.

Zabezpieczenie ścian pionowych w wykopach nieodwadnianych i przebiegających przez tereny nieutwardzone (trawniki) można wykonywać obudową do pionowego lub poziomego umocnienia - ażurowo lub w wykopach otwartych.

Przy wbijaniu należy zwrócić uwagę na prawidłowe prowadzenie pali w zamkach. Przed zakończeniem dogłębiania (wbijania) pali nie wolno rozpocząć wykonywania wykopu. W miarę pogłębiania wykopu należy ścianki rozpierać rozporami stalowymi. Demontaż ścianki rozpocząć można dopiero po zasypaniu i zagęszczeniu wykopu.

Dopuszczalne jest stosowanie materiałów używanych. Przed zastosowaniem materiałów do wykonania ścianki należy uzyskać akceptację Inżyniera. W przypadku zastosowania innej niż opisana technologii wykonania ścianki należy uzgodnić z Inżynierem zasady jej wykonania.

5.1.6 Wywozy i przywozy ziemi

Należy przyjąć wywóz ziemi na tymczasowy odkład do 20km w miejsce składowania wskazane przez Inżyniera. Wywóz nadwyżki mas ziemnych na odkład stały na odległość do 20km Wykonawca rozwiąże we własnym zakresie lub wywiezie w miejsce wskazane przez Inżyniera. Przywóz piasku, mieszanki żwirowo-piaskowej, gruntów piaszczystych z odległości do 5km. Wywóz gruzu i asfaltu na odległość do 20km. Wszelkie koszty związane z w/w czynnościami i utylizacją gruzu i asfaltu z rozbiórek zostaną ujęte w cenie jednostkowej.

5.1.7 Odwodnienie wykopów

Ze względu na występowanie wody gruntowej na poziomie od 0,50m na rzędnej około 15,50 m n.p.m. należy zastosować odwodnienie wykopów – zalecane zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie prowadzić na odcinkach max 20m. Odprowadzenie wód z pompowania – powierzchniowo.

5.1.8 Bilans robót ziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania bilansu mas ziemnych. Zgodnie z wyliczonym bilansem masy ziemne zostaną odpowiednio zagospodarowane (wbudowane, rozścielone lub wywiezione).

Nadmiar ziemi wykorzystać do ukształtowania terenu lub wywieźć na wysypisko. Grunt nie nadający się do zasypki wywieźć na wysypisko a do zasypki użyć gruntu piaszczystego

5.1.9 Zdjęcie humusu

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy z terenu inwestycji zdjąć humus. Zdjęcie humusu ujęto w ST-06.00.

5.2 Warunki szczegółowe wykonania

5.2.1 Warunki gruntowo-wodne

Wg. Dokumentacji geotechnicznej badań podłoża gruntowego wykonana z kwietnia 2013 przez Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno- Górniczo Środowiskowych „geoDRILLING SYSTEM” z siedzibą Bobrowiczki 40, 66-100 Sławno

5.2.1.2. Warunki hydrogeologiczne

W otworach badawczych nawiercano przypowierzchniowy poziom wodonośny, występujący w piaskach różnoziarnistych, prowadzący wody o charakterze swobodnym i naporowym stabilizujący się na głębokości od 0,5 do 2,7 m ppt. W otworach nr B12, B13, b14, B17, B18, B19, B20 zwierciadła wód podziemnych nie nawiercono. W czasie prowadzenia prac terenowych poziom wód gruntowych był średni . Należy stwierdzić, iż przedmiotowy teren zlokalizowany jest w obszarze rozległej doliny rzeki Bielawy, uchodzącej do Grabowej.

5.2.1.3. Warunki gruntowe

5.2.1.4. Wykształcenie litologiczne utworów

Grunty budowlane w podłożu obiektu sklasyfikowano zgodnie z Polską Normą PN – 86/B – 02480. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu terenu objętego rozpoznaniem znajdują się grunty niejednorodne genetycznie, o zróżnicowanej litologii i wartościach parametrów geotechnicznych.

Bezpośrednio pod warstwą nasypów niekontrolowanych (zawierające w swoim składzie grunty organiczne - torfy) lub gleby zalegają wodnolodowcowe i rzeczne piaski różnoziarniste. W spągu osadów piaszczystych nawiercono czwartorzędowe gliny zwałowe lub mułki zastoiskowe.

W strefie głębokości 0 – 12, 0 m p.p.t. występują [profil zgeneralizowany] :

- 0÷2,6 NN - nasypy niekontrolowane (zaw. domieszki gruntów organicznych)
- 2, 6÷4,0 piaski różnoziarniste
- 6, 0 ÷ 8, 0 gliny zwałowe/mułki zastoiskowe lub piaski

Nawiercone osady zaliczane są do neogenu – plejstocenu zaś w otworze nr w spągu (mułki) zalicz się do utworów miocenu.

5.2.1.5. Podział gruntów na warstwy geotechniczne

Grunty występujące w dokumentowanej przestrzeni podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z Polską Normą PN – 81/B – 03020, aktualizacja 1998 r.

Uwzględniono: rodzaj gruntu, stan gruntu, genezę i formy zalegania.

Parametry geotechniczne określono metodą B.

Poniżej podaje się charakterystykę poszczególnych warstw geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna IC - zaliczono do niej grunty pochodzenia organicznego i nasypy niekontrolowane, zawierające w swoim składzie grunty organiczne (torfy).

Grunty te nie mogą występować w podłożu projektowanych obiektów. Są to grunty wysadzinowe o bardzo niekorzystnych właściwościach i wartościach parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna IIA₁ - zaliczono do niej plastyczne i miękkoplastyczne mułki czwartorzędowe - dla których ustalono stopień plastyczności $I_L^{(n)} = 0,57 (48- 0,68)$, dla których współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,87$.

Warstwa geotechniczna IIA₂ - zaliczono do niej twardoplastyczne mułki czwartorzędowe - dla których ustalono stopień plastyczności $I_L^{(n)} = 0,24$ dla których współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,90$.

PARAMETR	STOPNIE $\phi_u^{[n]}$	$C_u^{[n]}$ MPa	$M_o^{[n]}$ MPa
IIA ₁ = $I_L = 0,57$	8,9	0,007	13,6
IIA ₂ $I_L = 0,24$	14,2	0,015	26,9

Warstwa geotechniczna IIB₁ - zaliczono do niej miękkoplastyczne i plastyczne gliny zwałowe - dla których określono stopień plastyczności $IL(n) = 0,52(0,40-0,65)$ Współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,89$.

Warstwa geotechniczna IIB₂ - zaliczono do niej plastyczne i twardoplastyczne gliny zwałowe - dla których określono stopień plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30(0,24-0,35)$ Współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,81$.

PARAMETR	STOPNIE $\phi_u^{[n]}$	$C_u^{[n]}$ MPa	$M_o^{[n]}$ MPa
IIB ₁ = $I_L = 0,52$	12,3	0,021	18,7
IIB ₂ $I_L = 0,30$	16,4	0,028	29,3

Warstwa geotechniczna IIIB - zaliczono do niej grunty piaszczyste występujące w stanie średniozagęszczonym - dla których określono stopień zagęszczenia $I_p^{(n)} = 0,54(0,40-0,65)$. Współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,87$.

PARAMETR	STOPNIE $\phi_u^{[n]}$	$M_o^{[n]}$ MPa
IIIB = $I_d = 0,54$	33,2	101,5

5.2.1.6. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu poniżej przypowierzchniowej warstwy gleby zalegają grunty różniące się litologią i wartościami parametrów geotechnicznych.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw ustalono metodą A w oparciu o badania polowe i zależności korelacyjne zawarte w normie PN-

1/B-03020. Zgodnie z pkt. 3,2 ww. normy dla parametrów określonych metodą **B** współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 1 + 0,10$.

5.2.2 Podsumowanie

- Przeprowadzone badania wykazały, iż w podłożu projektowanych obiektów, występują zróżnicowane warunki geotechniczne.
- Grunty w rejonie projektowanej oczyszczalni należą do złożonych. Posadowienie poszczególnych obiektów zaleca się po usunięciu gruntów słabonośnych z podłoża i sprawdzeniu stanów granicznych zgodnie z normą PN-03020.
- Grunty w rejonie przepompowni (PS) należą do złożonych. Posadowienie poszczególnych obiektów zaleca się po usunięciu gruntów słabonośnych z podłoża i sprawdzeniu stanów granicznych zgodnie z normą PN-03020.
- Grunty w rejonie projektowanych sieci kanalizacyjnych (poza obszarami dolinnymi) należą do prostych.
- Głębokość przemarzania gruntów na tym terenie zgodnie z informacją zawartą w normie PN-81/B-03020 wynosi 0,8 m.
- W otworach badawczych nawiercano przypowierzchniowy poziom wodonośny, występujący w piaskach różnoziarnistych, prowadzący wody o charakterze swobodnym i naporowym stabilizujący się na głębokości od 0,5 do 2,7 m ppt. W otworach nr B12, B13, b14, B17, B18, B19, B20 zwierciadła wód podziemnych nie nawiercono. W czasie prowadzenia prac terenowych poziom wód gruntowych był średni.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 „Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne”.

5.2.3 Szczegóły wykonania

Układanie rurociągów należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych. Dla rur średnicy 110mm należy przyjmować minimalną szerokość wykopu liniowego przy dnie równą 0.90m. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050. Należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Proponuje się wykonywanie umocnień ścian wykopów (w miarę jego pogłębiania do wymaganej głębokości) kształtownikami stalowymi do pionowej wykopów (np. wypraski,) metodą systematycznego odeskowywania i rozpięcia podłużnicami stalowymi np. z dwuteowników 140 oraz poprzecznie rozporami śrubowymi. Rozparcia należy dostosować do występujących warunków i głębokości wykopów. Wykopy z nieobciążonym naziemem zabezpieczać wypraskami; w gruntach sypkich obudowę pełną natomiast w gruntach półzwartych i zwartych obudowę ażurową.

Powyższe umocnienia wykopów można realizować również szalunkami systemowymi np. obudowę płytową z szyną prowadzącą lub skrzynkowymi

- przejścia podłużne i poprzeczne przez drogi gminne o nawierzchni ziemnej (istniejące oraz przewidywane do realizacji w przyszłości) oraz o nawierzchni z kostki brukowej
- przejścia pod sieciami uzbrojenia podziemnego, w sąsiedztwie budowli i drzew oraz wpięcia do istniejącej sieci

α) Przejścia podłużne i poprzeczne przez drogi gminne o nawierzchni ziemnej (istniejące oraz przewidywane do realizacji w przyszłości) oraz o nawierzchni z kostki brukowej – wykopy pionowe w drogach istniejących umocnione obudową pełną natomiast w drogach planowanych obudowa pełna lub ażurowa (w zależności od rodzaju gruntu). Przejścia poprzeczne w drogach należy wykonywać wstrzymywania ruchu. Po wykonaniu robót zajmowany pas drogowy (zgodnie z uzgodnieniami). Odtwarzanie nawierzchni drogi według wytycznych ujętych w ST-06.00

- β) Przejścia pod sieciami uzbrojenia podziemnego, w sąsiedztwie budowli i drzew oraz wpięcia do istniejącej sieci - wykonanie przejść w miejscach kolizji w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym pełną obudową. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci, drzew i obiektów prowadzić ręcznie. Po wykonaniu przejść wykopy należy zasypać a teren przywrócić do stanu otoczenia.
- χ) Zalecenia i uwagi - prace budowlane prowadzone będą w wykopach suchych w powiązaniu z profilami podłużnymi projektowanych kanałów, planami zagospodarowania terenu. W obrębie dróg – wykopy poprzeczne połową jezdni, wykopy wzdłuż drogi bez możliwości składowania urobku. Przejścia poprzeczne przewiertami w rurach osłonowych wg zestawienia w cz. technologicznej. Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, zachować odległość min. 0,50 m od ostatniej grodzicy. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych typu namuły, torfy itp. grunty te należy wymienić - aż do warstwy gruntu nośnego. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących przewodów, budowli i drzew prowadzić ręcznie. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z ubezpieczaniem ścian wykopu. Wykopy pod rurociągi usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów budowlanych prowadzić krótkimi odcinkami i zabezpieczyć na całej długości wykopu zwartą obudową. Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки technologicznej (do wysokości min 30 ponad górną krawędź rury) piaskami dowiezionymi, zagęszczonymi warstwami do wskaźnika zagęszczenia; pod drogami istniejącymi i przewidywanymi do realizacji w przyszłości $I_s \geq 1.0$, zagęszczenie w poboczach dróg do $I_s \geq 0.98$ a w terenach nieutwardzonych (pola, łąki, trawniki, nieużytki) do $I_s \geq 0.90$ wg Proctora. Zасыpywanie wykopów powyżej obsypki technologicznej; w drogach i poboczach gruntami jednorodnymi piaszczystymi o grubości ziaren $\leq 30\text{mm}$ z wykopu lub dowiezionymi z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1.0$ w drogach i do $I_s \geq 0.98$ poboczach dróg. W terenie nieutwardzonym (pola, łąki) zasypywanie wykopu powyżej obsypki technologicznej gruntami nośnymi pochodzącymi z wykopów zagęszczonymi do wskaźnika $I_s \geq 0.85$. Po zakończeniu robót w miejscu występowania rowów i skarp na trasie wodociągu należy wyprofilować ich powierzchnie.

W ramach poszczególnych odcinków robót wykonywane są następujące operacje:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni
- wykop i obudowa ścian
- ułożenie rur i zabezpieczającej podbudowy
- odbiór ułożonego odcinka
- wykonanie zasyпки technologicznej (min 0.30m nad górną krawędź rury)
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- odtworzenie nawierzchni i ukształtowanie terenu wg

Zасыpywanie wykopów do wysokości min 30cm ponad rurę zasypką wykonywać i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym zgodnie z wytycznymi producenta rur. Następnie zasypkę prowadzić zgodnie z następującymi zaleceniami:

- wykop zасыpywać warstwami o grubości ok. $0.15 \div 0.20$ m i zagęszczać z użyciem średnich oraz ciężkich wibratorów,
- rozpory usuwać sukcesywnie w miarę zасыpywania i zagęszczania zasyпки
- przed przystąpieniem do wyciągania kształtowników sprawdzić zagęszczenie gruntu wewnątrz wykopu,

- grodzice wyciągnąć po dojściu zasypki wykopu na wysokość około 1,0 m poniżej aktualnego poziomu terenu, następnie dokończyć zasypywanie wykopu do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i odtworzyć stan pierwotny użytkowania powierzchni terenu lub wykonać konstrukcję drogi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach PN-B-06050, PN-B-10736, PN-80/H-93433.01.

Sprawdzeniu podlega :

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin nie rzadziej niż co 20m.
- istniejące podłoża gruntowe
- ułożenie rurociągu
- jakość gruntu przy zasypce
- wykonanie zasypu
- wykonanie podsypki i nasypów
- zagęszczenie

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- | | |
|------------------|---|
| m ³ : | wykonania i zasypki wykopu, podsypki i obsypki, formowania nasypów, transportu gruntu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie |
| m ² | umocnień ścian wykopów, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie |
| m. | wbicia ścianek z grodzic i wyciągania ścianek, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie |
| kpl | montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń istn. instalacji, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie |

Do obliczania obmiaru objętości wykonanych wykopów będą brane pod uwagę wielkości podane w pkt 5.1.4 - Szerokości wykopów, chyba, że warunki szczegółowe podają inaczej.

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

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty objęte ST-03.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega ilość i jakość zasypanego wykopu, zagęszczenie wykopu, podsypki i nasypy przemieszczania i transportu gruntu oraz wszelkie roboty zanikające.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Warunki Ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1 Normy

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-81/B-03020	Głębokość przemarzania gruntów.
BN-77/8931-05	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
BN-70/8931-05	Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 04.00

ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie zadania p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”

1.1 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.2 Zakres robót objętych ST-04.00 wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia)

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych na budowie p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”, zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki

1.2.1 Klasyfikacja ogólna robót budowlanych:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.2.2 Zakres robót budowlanych objętych ST- 04.00

45000000-7 Roboty budowlane

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45223000-6 Konstrukcje
 - 45223200-8 Roboty konstrukcyjne
 - 45223800-4 Montaż i wznoszenie konstrukcji gotowych
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- 45500000-2 – Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

Dział: 74000000-9 - Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy, prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 – Usługi techniczne nadzoru budowlanego

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót objętych specyfikacją należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami. Materiałami są:

- beton C8/10, C16/20

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

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o różnej konsystencji
- wibrator
- zacieraczka do betonu
- deskowania z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych
- żuraw jezdniowy
- spawarka
- inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do przewozu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód mieszarka do transportu mieszanki betonowej
- samochód dostawczy

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1.1 Składowanie konstrukcji

- do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szkieletowych
- przeciąganie nie zabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne

- konstrukcje ciężkie, długie i wiotkie należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesi i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem
- na miejscu składowania należy oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia konstrukcji i ich powłoki antykorozyjne
 - nie można dopuścić do uszkodzenia powłoki ochronnej elementów malowanych fabrycznie

5.1.2 Transport, załadunek i wyładunek

- prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok.5km/h)
- elementy powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunienia się lub zmiany położenia
- elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do ich odkształceń i uszkodzeń
- za pomocą żurawia należy przenosić elementy stalowe co najmniej 1.0m. nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania
- przenoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesi jest niedopuszczalne
- w celu zachowania bezpieczeństwa podnoszony element należy kierować linami zabezpieczonymi do niego i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca

5.1.3 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpow. wymaganiom PN-91/S-10042

5.1.4 Deskowanie

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Deskowanie podparć od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe.

5.1.5 Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

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

5.1.6 Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek

5.1.7 Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

5.1.8 Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0.5m. Dobór metody zagęszczania jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania

przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem.

Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inżyniera

5.1.9 Rozbiórka deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu

5.1.10 Izolacja

Izolacje po rozebraniu deskowania dna i ścian należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej

5.1.11 Przerwy robocze

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy przygotować następująco

- usunąć zanieczyszczenia i luźne resztki betonu
- powierzchnie stwardniałego betonu oczyścić
- beton wyschnięty zwilżyć co najmniej jeden dzień przed betonowaniem następnej partii i ułożyć warstwę betonu połączeniowego

5.2 Warunki szczegółowe wykonania robót

Podczas realizacji Inwestycji przewiduje się wykonanie posadowienia armatury technologicznej typu zasuwy na betonowych blokach, systemowych, prefabrykowanych lub wylanych na mokro z betonu C16/20, przenoszących obciążenie bezpośrednio na grunt rodzimy. Elementy zestawiono w ST-07.00 oraz w ST-08.00. Zaleca się wykonanie podłoża pod wiertnice utwardzone żelbetowe np. z betonu C16/20 wylanego na mokro lub z płyt drogowych, wykonane na podsypce żwirowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inżyniera

6.2 Kontrola jakości robót

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

- osadzenia elementów gotowych
- betonowania
- zagęszczania betonu
- robót zanikających i ulegających zakryciu

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

m^3 : wykonania konstrukcji żelbetowej lub betonowej, podkładu betonowego, podkładów z materiałów sypkich na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
Elementy i konstrukcje żelbetowe i betonowe, dla których nakłady zostały ustalone w m^3
rozliczane będą w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Wszystkie roboty objęte ST-04.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji i jej elementów
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy – łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu)
- prawidłowości ułożenia betonu
- prawidłowości ułożenia i zagęszczenia podsypki

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Warunki Ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3 niniejszej ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1 Normy

PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
BN- 70/8933-03	Podbudowa z chudego betonu
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych
PN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-88/B-30000	Cement portlandzki
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 206-1:2003	Beton. Wymagania, wykonywanie, produkcja i zgodność
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu

- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 4464:1994 Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 05.00

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie zadania p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”.

1.1 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.2 Zakres robót objętych ST-05.00 wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia)

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych na budowie p.n. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”, zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki

1.2.1 Klasyfikacja ogólna robót budowlanych:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.2.2 Zakres robót budowlanych objętych ST- 05.00

45000000-7 Roboty budowlane

- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Dział: 74000000-9 - Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy, prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 – Usługi techniczne nadzoru budowlanego

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami i poleceniami Inżyniera .
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót wykończeniowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami.

Do wykonywania prac wykończeniowych należy użyć następujących materiałów:

- gładź cementowa
- powłoki ochronne do betonu
- kostka betonowa lub bruk kamienny
- cement portlandzki
- żwir
- piasek

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

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu

- mieszarka do zapraw
- ubijak do zagęszczania
- pomocniczy sprzęt tynkarski i malarski
- inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Do przewozu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

5.1.1 Zabezpieczenia antykorozyjne

5.1.1.1 Powłoki

Przygotowując materiał powłokowy do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. W przypadku zgęstnienia zastosować odpowiednie rozcieńczalniki. Farby nakładać na powierzchnie malowane zgodnie z wymogami producenta farb. Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej po czasie schnięcia określonym w dokumentacji technicznej i przez producenta. Podczas malowania zachować przepisy BHP. Stan powłoki malarskiej kontrolować co 3miesiące. W przypadku zniszczenia powłok malarskich przeprowadzić ich renowację

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- wyrównać ewentualne nierówności podłoża zapewniając równomierną płaszczyznę
- temperatura podczas robót co najmniej 5°C

5.2 Warunki szczegółowe wykonania robót

- Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zabezpieczone powłoką np. epoksydowo-bitumiczną do powierzchni betonowych na gruncie z rozcieńczonego lakieru epoksydowego – grubość warstw min 300µm
- Powłoki ochronne - poziome powierzchnie zewnętrzne (powyżej poz. terenu) zabezpieczone odporną na warunki atmosferyczne, epoksydową powłoką do powierzchni betonowych
- Armatura podziemna np. skrzynki uliczne obetonowane po promieniu ok. 20cm lub obrukowane na zaprawie cementowej i podsypce żwirowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych (pkt. 10 ST) oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów oraz uzyskać akceptację Inżyniera

6.2 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- prawidłowości ułożenia powłok ochronnych
- przygotowania podłoża pod powłoki
- wszelkich połączeń

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru wykonywanych robót są:

m²: warstw izolacyjnych, warstw wyrównawczych, warstw podkładowych, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne”.

8.2 Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Warunki Ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Podstawa płatności wg zawartej umowy. Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3 niniejszej ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1 Normy

PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 4464:1994	Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-86/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
PN-91/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru
PN-91/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych

10.2 Inne

Instrukcje ITB

- 240/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych
 - 306/91 Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 06.00

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- robót drogowych
- odtworzenia nawierzchni drogowych
- odtworzenia nawierzchni terenów zielonych

dla inwestycji: **„Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy”**

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wg. Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozporządzeniem komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r)

1.3.1 Klasyfikacja ogólna robót budowlanych

Dział 45200000 – 9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
74000000 – 9	Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy, prawa, księgowości oraz inne
74313130 – 6	Usługi technicznego nadzoru budowlanego

1.3.2 Zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

Dział 45000000 – 7	Roboty budowlane
45500000 – 2	Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej
74313130 – 6	Usługi technicznego nadzoru budowlanego
45100000 – 8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111213 – 4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111230 – 9	Roboty w zakresie stabilizacji gruntu
45111250 – 5	Badanie gruntu
45111290 – 7	Roboty przygotowawcze do świadczenia usług
45111291 – 4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000 – 5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112210 – 7	Usuwanie powłoki gleby
45112210 – 0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45112300 – 8	Rekultywacja gleby
45112310 – 1	Podsypywanie gleby
45112330 – 7	Rekultywacja terenu
45112500 – 0	Usuwanie gleby
45112700 – 2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710 – 5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112730 – 1	Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad
45233140 – 2	Roboty drogowe
45233141 – 9	Roboty w zakresie konserwacji dróg

45233142 – 6	Roboty w zakresie naprawy dróg
45233220 – 7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233223 – 8	Wymiana nawierzchni drogowej
45233226 – 3	Wymiana nawierzchni
45233252 – 0	Roboty w zakresie nawierzchni ulic

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, i poleceniami Inżyniera
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami następujące materiały:

2.1 Drogi i odtworzenie nawierzchni

- kostka betonowa brukowa pełna
- kruszywo kamienne łamane
- tłuczeń kamienny
- krawężniki betonowe
- obrzeża betonowe
- beton asfaltowy
- beton B 7,5, B 10,
- pospółka
- żwir
- cement
- piasek
- grunt

2.2 Odtworzenie terenów zielonych

- nasiona traw
- ziemia kompostowa
- kompost z kory drzewnej
- torf
- nawozy mineralne
- środki ochrony roślin
- woda

Materiały powinny być takie jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera

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

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

3.1 Roboty ziemne

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.2 Odtworzenie nawierzchni drogowych

- spycharka gąsienicowa
- koparka
- walce drogowe
- równiarka samojezdna
- wibrator powierzchniowy
- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego
- zagęszczarka wibracyjna
- ubijak do zagęszczania
- ładowarki

3.3 Odtworzenie terenów zielonych

- spycharka gąsienicowa
- ciągnik kołowy
- glebogryzarka
- brona ciągnikowa
- pług do orki
- siewnik do nawozów
- walec statyczny ciągniony
- ubijak ręczny

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00. 00
Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

4.1 Odtworzenie nawierzchni

- samochodowa mieszarka do betonu
- wywrotka
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

4.2 Odtworzenie terenów zielonych

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- wywrotka

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich jak piasek, tłuczeń kamienny stosowane będą samochody samowyładowcze – wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu kostki, krawężnika, cementu i materiału siewnego. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00

5.2 Odtworzenie nawierzchni

Projekt odtworzenia nawierzchni należy rozpatrywać łącznie z projektem branży technologicznej oraz projektem organizacji ruchu zastępczego

Zgodnie z projektem części technologicznej – konstrukcyjnej wykopy dla ułożenia wodociągu będą wykonane jako umocnione z obudową pełną na całej długości. Zgodnie z „Wytocznymi do projektowania odtworzenia nawierzchni ...” dla wykopu obudowanego do głębokości 2,0 m szerokość klina odłamu wynosi 40 cm. Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy wykonać na szerokości wykopu powiększonej o zasięg klina odłamu wynoszącego dla wykopów obudowanych 80 cm (po 40 cm z każdej strony) powiększonego o 40 cm (po 20 cm z każdej strony). Jeżeli szerokość odbudowywanej konstrukcji drogi osiąga takie wartości, że obejmują mniej niż 1,0 m. od krawężnika lub krawędzi drogi, to należy rozebrać całą konstrukcję aż do krawężnika lub krawędzi drogi. Jeżeli szerokość odtworzenia nawierzchni drogi obejmuje połowę lub więcej szerokości jezdni, odtworzenie warstwy górnej nawierzchni (warstwa ścieralna) należy wykonać na całej szerokości jezdni. Jeżeli klin odłamu sięga poza krawężnik i chodnik, to elementy te należy traktować jak konstrukcję drogi objętą klinem odłamu i należy je odbudować. Szerokość odtworzenia nawierzchni poboczy i terenów zielonych należy wykonać na szerokość wykopu powiększonego o zasięg klina odłamu wynoszącego o 80 cm.

Odbudowa konstrukcji nawierzchni drogowej (warstwa mrozochronna, podbudowa i nawierzchnia) powinna być wykonana z tych samych materiałów, które wchodzi w skład istniejącej konstrukcji drogi.

Rodzaje i ilości nawierzchni do odtworzenia przyjęto w oparciu o projekt części technologicznej, odczyty z planów sytuacyjnych, dokonane uzgodnienia oraz przeprowadzoną wizją lokalną.

Szerokości odtworzenia nawierzchni wynoszą:

- Nawierzchni drogowej – 2,30 m
- Nawierzchni pobocza – 1,90 m

- Nawierzchni terenów zielonych – 1,90 m
Długości i rodzaje nawierzchni do odtworzenia zgodnie z projektem zagospodarowania tereny i profilami podłużnymi.
Rzędne wysokościowe odtworzonej nawierzchni zgodnie z przebiegiem nawierzchni istniejącej.

Kolejność robót związanych z odtworzeniem konstrukcji i nawierzchni drogi:

- Konstrukcję drogi (nawierzchnię wraz z podbudową) w pierwszej fazie robót usuwamy na szerokość wykopu
- Zasypujemy wykop gruntami niewysadzinowymi, jednorodnymi o grubości ziaren < 30 mm z zagęszczeniem gruntów nasypowych warstwami: przy zagęszczaniu ręcznym – 10 - 15 cm, przy zagęszczaniu mechanicznym – do 30 cm. do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$
Wykop należy zasypać do spodu warstwy podbudowy konstrukcji nawierzchni
- Przy zasypywaniu wykopu, na głębokości około 0,4 m. poniżej spodu konstrukcji jezdni rozbieramy nawierzchnię na szerokość wykopu powiększoną o 100 cm (po 50 cm z każdej strony), natomiast podbudowę na szerokość o 10 cm mniej z każdej strony wykopu. Dla poboczy i terenów zielonych poszerzenie wykopu wyniesie 80 cm (po 40 cm z każdej strony)
- Wybieramy partię gruntu po obu stronach wykopu (w obrębie klina odłamu) na szerokość 40 cm i głębokość 40 cm i dogęszczamy partię gruntu w wykopie i klinie odłamu do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$
- Po wykonaniu zasypki wykopów i dokonaniu odbioru technicznego należy przystąpić do odtworzenia nawierzchni
- Po zakończeniu robót w miejscu występowania rowów na trasie kanalizacji należy wyprofilować ich powierzchnie (wszystkie nadmiary gruntów z wykopów i ścięć poboczy należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora lub Zarządcę drogi)
- Po zakończeniu prac teren robót uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego

5.3 Konstrukcja nawierzchni do odtworzenia

Po wykonaniu zasypki wykopów i dokonaniu odbioru technicznego zasypu wykopów należy dokonać odtworzenia nawierzchni o przekrojach konstrukcyjnych jak niżej:

5.3.1 Odtworzenie nawierzchni asfaltowej

Drogi o nawierzchni asfaltowej odtworzyć w kolejności warstw od góry:

- warstwa ścieralna z mieszanki bitumicznej na siatce wzmacniającej SMA 0/12,8 mm - 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/25 mm - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu - 20 cm
- zasyp wykopu z zagęszczeniem

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać z materiałów pełnowartościowych lub nowych posiadających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą

5.3.2 Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej

Drogi o nawierzchni z kostki betonowej należy odtworzyć w kolejności warstw od góry:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej - 8 cm
- podsypka piaskowo – cementowa - 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie - 25 cm
- zasyp wykopu z zagęszczeniem

5.3.3 Odtworzenie nawierzchni ziemnej

Na trasie przebiegu sieci wod-kan wzdłuż przewidzianego układu dróg docelowych wykopy i ich zasyp wykonać zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej. Przy zasypywaniu wykopu, na głębokości około 0,4 m. poniżej niwelety terenu istniejącego należy wykonać poszerzenie wykopu o 80 cm (po 40 cm z każdej strony). Zasyp wykonać gruntami piaszczystymi uzyskanymi z wykopów lub dowiezionymi (zagęszczenie do współczynnika = 1,0)

5.3.4 Odtworzenie nawierzchni poboczy

Odtworzenie nawierzchni uszkodzonych poboczy należy wykonać na szerokości 1,0 m. od krawędzi jezdni w kolejności warstw:

- górna warstwa z mialu kamiennego Ø0 – Ø5 mm
z 5% spadkiem w kierunku od jezdni - 2cm
- dolna warstwa z niesortu kamiennego Ø0 – Ø63 mm - 10 cm

5.3.5 Odtworzenie nawierzchni nieutwardzonej /tereny zielone/

Na powierzchniach nieużytków i gruntów ornych odtworzenie zakończyć na rozścieleniu humusu (bez obsiewu mieszanekami traw)

- obsiew mieszaną traw w ilości 2,5 kg/ar + 1cm warstwy torfu
- warstwa ziemi roślinnej - 10 cm
- zasyp wykopu z zagęszczeniem

6 SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

6.1 Roboty ziemne

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6.2 Podbudowy nawierzchni

6.2.1 Podbudowa tłuczniowa

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie

podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6.2.2 Podbudowa z chudego betonu

Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę,

Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić najwcześniej po upływie 7 dni od wykonania pierwszej warstwy i po odbiorze jej przez Inżyniera.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Pojawiające się w czasie wykonywania podbudowy zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00 określonego według normalnej metody Proctora (PN-B-04481 [2], cylinder typu dużego, II-ga metoda oznaczania). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

Zaleca się w przypadku układania na podbudowie z chudego betonu nawierzchni bitumicznej wykonanie szczelin pozornych, w początkowej fazie twardnienia podbudowy, na głębokość około 35% jej grubości.

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:
a) skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem D200 lub D300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m²,

- b) skropienie preparatami powłokowymi posiadającymi aprobatę techniczną, w ilościach ustalonych w SST, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- c) utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą, co najmniej 7 dni,
- d) przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- e) przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

6.3 Nawierzchnie drogowe

6.3.1 Nawierzchnia z kostki betonowej

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6.3.2 Nawierzchnia asfaltowa

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5° C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wszelkie nierówności profilu podłużnego i poprzecznego powstające w czasie zagęszczania powinny być usuwane na bieżąco przez zgarnięcie nadmiaru masy lub dosypanie masy w miejscach wgłębień.

W przypadku powstania tzw. rakowin przy ręcznym rozkładaniu masy należy je natychmiast zlikwidować poprzez dodanie gorącej drobnoziarnistej masy i dodatkowe zagęszczenie do uzyskania prawidłowego profilu i jednorodnego wyglądu

6.3.3 Nawierzchnia ziemna

Nawierzchnie ziemne są pasami gruntu wydzielonymi z obszarów objętych kulturą rolną i przewidzianą w planie zagospodarowania przestrzennego dla ruchu pojazdów.

Nawierzchnię stanowi grunt rodzimy uzyskany z wykopów

Wykonane nawierzchnie powinny być zagęszczone do współczynnika zagęszczenia 1,0

6.4 Krawężniki i obrzeża betonowe

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobień” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

6.5 Obsiew trawą

Po wykonaniu robót związanych z zasypem wykopów należy przystąpić do prac związanych z przygotowaniem terenu pod trawniki. Prawidłowy odczyn gleby pod tereny zielone powinien wahać się w granicach pH 5,5 – 6,5.

Przed przystąpieniem do wysiewu trawy należy wykonać następujące prace:

- Wzbogacić glebę w próchnicę poprzez torfowanie (należy rozścielić 2 cm warstwę mieszanki torfu z nawozami mineralnymi)
- Wymieszać ziemię glebogryzarką
- Zabronować, wyrównać i zagrabić

Po dwóch tygodniach, kiedy gleba osiadzie, można siać trawę.

Optymalny termin wysiewu nasion to okres od 15 kwietnia do 15 września. Do wysiewu przyjęto mieszankę traw „wiejska łączka”.

Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna, a nasiona należy wysiać ręcznie „na krzyż”, z wysiewem nawozów mineralnych – należy zastosować nawóz wieloskładnikowy w ilości 20 – 30 kg na 100 m² powierzchni trawnika. Po wysiewie „na krzyż” trawnik przewalować wałem gładkim (100 kg) i lekko przykryć ziemią. Przykrycie nasion warstwą ziemi daje lepszej jakości murawę. Zużycie nasion wynosi średnio 25 g/m². W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu konieczne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2 – 3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² w godzinach porannych (w okresie suszy nawadniać codziennie). Składniki mineralne (nawożenie) muszą być często i systematycznie uzupełniane. Nawozy mineralne stosuje się zaraz po skoszeniu murawy w postaci roztworu wodnego.

Pierwsze koszenie przeprowadzić ręcznie, kiedy trawa osiągnie wysokość 10 cm. Po rozkrzewieniu i ukorzenieniu się traw koszenie można przeprowadzić mechanicznie co 5 – 7 dni, czyli 20 – 25 razy w sezonie. Wysokość koszenia 3 – 4 cm.

Po każdym koszeniu trawnik należy podlać, jeśli nie zapowiada się deszcz. W czasie suszy trawnik należy podlewać nawet codziennie przy pomocy zraszacza przenośnego. Dwa razy w sezonie przeprowadzać nawożenie azotanem.

Aby zapewnić wieloletnią trwałość trawnika należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią cięcie pionowe i przewietrzenie aeratorem. Murawa wymaga również wałowania celem dogęszczania gleby do korzeni po okresie zimowym. Zaleca się stosowanie wału kołkowego, metodą „na krzyż”

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00

7.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera

7.2 Kontrola jakości wykonania robót

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

7.2.1 Odtworzenie nawierzchni

Kontroli jakości podlega wykonanie następujących robót:

- Podsypki i jej zagęszczania
- Podbudowy i jej zagęszczania
- Nawierzchni dróg
- Profili podłużnych i poprzecznych dróg

- Liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży
- Profili podłużnych i poprzecznych dróg
- Usytuowania urządzeń drogowych

7.2.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

Kontroli jakości podlega wykonanie następujących robót:

- Rozścielenie humusu
- Równomierność rozsiania trawy

8 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”

8.1 Odtworzenie nawierzchni

Jednostką obmiaru jest:

m^2 - wykonanie podbudowy, podbetonu, warstwy filtracyjnej, nawierzchni drogi, wymiany podłoża, odtworzenie nawierzchni. Obmiaru dokonać na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

m^3 - korytowania, wykonanie podsypki, podbudowy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

m^2 - wykonanie trawników i rozścielenie humusu, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

9 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00.00

9.1 Odtworzenie nawierzchni

Odbiorowi podlega wykonanie:

- Korytowanie drogi
- Podsypki
- Podbetonu
- Podbudowy
- Nawierzchni dróg
- Krawężników
- Obrzeży
- Odtworzenie nawierzchni

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby uniknąć przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

9.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

11 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

11.1 Normy związane

11.1.1 Drogi i odtworzenie nawierzchni

PN-B-06050: 1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-S-02205: 1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-S-02204	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir 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-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-S-96013	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
PN-74/S-96022	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego
PN-S-96025: 2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-67/S-04001	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno – bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników
PN-60/B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa.
PN-60/B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo – polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-ISO 4464:1994	Tolerancje w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

11.1.2 Ukształtowanie terenu i zieleń

PN-B-06050: 1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN/83-R-04150	Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia.
PN/78-R-65023	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

11.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST – 07.00

SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem rurociągów i armatury w ramach inwestycji pn. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu Robót wymienionych w p-ktcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozp. Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia.)

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

- Układaniem rurociągów
- Montażem kształtek i armatury
- Włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej

1.3.1 Klasyfikacja robót budowlanych objętych ST-07.00

45000000-7 – Roboty budowlane

45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231110-9 – Kładzenie rurociągów

45231113-0 – Poziomowanie rurociągów

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

45232411-6 – Rurociągi wody ściekowej

45500000-2 – Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

74000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy , prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 Usługi technicznego nadzoru budowlanego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z DP, ST, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona Roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania Ogólne” p-kt 1.5 .

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Materiały użyte do budowy winny spełniać warunki określone w stosownych normach Przedmiotowych, a w przypadku braku normy winny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1 Rurociągi:

Sieć wodociągowej.

- rury PE-HD100 SDR17 PN10 wg PN-EN 12201-2:2003 (U) o średnicy Dz110 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego
- kształtki: łuki, kolana, trójniki z PE100 SDR17 PN10 do zgrzewania doczołowego
- mufy do łączenia elektrooporowego z PE100 SDR17 PN10

2.2.2 Armatura wodociągowe.

Łączniki rurowe i kołnierzowe dla rur żeliwnych, PE, PVC :

Cechy techniczne oferowanej armatury:

- ciśnienie normalne PN10 lub PN16,
- korpus wykonany z żeliwa min. GGG400,
- pierścienie dociskowe wykonane z żeliwa min GGG400,
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN1092-2,
- zabezpieczenia antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V,
- kompensacja odchylenia osi rur w zakresie co najmniej 8°,

Kształtki żeliwne kołnierzowe.

Cechy techniczne oferowanej armatury:

- materiał: żeliwo sferoidalne min EN-GJS-400 wg EN1563,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalna grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi za znaku jakości RAL662.
- owiercenie kołnierzy PN-EN 1092-2.

Opaski do nawiercania dla rur PE w zakresie średnic DN 63-110

Cechy techniczne armatury:

- ciśnienie normalne PN16
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min EN_GJS_400 wg EN 1563
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V

- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- z odejściem gwintowanym do wyboru 1” – 2”

Zasuwy kołnierzowe DN50-100 PN 16 wraz z wyposażeniem

Cechy techniczne oferowanej armatury:

- ciśnienie normalne PN16,
- gładki przelot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścien dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi za znaku jakości RAL662.
- Obudowa teleskopowa do zasuw
- Skrzynka uliczna sztywna z żeliwa szarego, bituminizowane, wykonana wg DIN 4056/38
- Krążek betonowy osadczy z betonu B-20, o wymiarach $\phi 400/\phi 180$ i grubości 100mm

Hydranty nadziemne DN 80 zabezpieczone w przypadku złamania wraz z wyposażeniem.

Cechy techniczne oferowanej armatury:

- wymiary kołnierza do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z obowiązującymi normami,
- kolumna ze stali ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo,
- głowica z żeliwa szarego GG 25,
- stopa z żeliwa sferoidalnego GGG 400,
- pokrywy nasad z zabezpieczeniem antykradzieżowym – linka stalowa, łańcuszek stalowy lub aluminiowy,
- tłok uszczelniający z mosiądzu, pokryty z elastomeru,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne),
- nakrętka wrzeciona z mosiądzu,
- ciśnienie – hydranty dostosowane do pracy przy ciśnieniu 1,6 MPa, klasa szczelności A z PN-92/M – 74001 „Armatura przemysłowa. Ogólne badania i wymagania”
- uszczelnienie wrzeciona - ringowe z gumy NBR,
- odwodnienie działa tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w innych położeniach grzyba całkowicie szczelne. Hydrant powinien się całkowicie odwodnić, ilość wody reszkowej „zero”
- zabezpieczenie antykorozyjne – wszystkie elementy żeliwne hydranty zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 µm + powłoka odporna na promienie UV,

- możliwość elementów zewnętrznych bez konieczności demontażu hydrantu (wykopania z ziemi),
- możliwość obrotu głowicy od 0 + 360°,
- kolano stopowe żeliwne min EN-GJS-400 wg EN 1563

2.2.3 Materiały pozostałe.

- w przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi, na kable nałożyć rury osłonowe dwudzielne AROTA typ PS o średnicy min. 110mm
- nad trasą rurociągów należy układać taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalową
- podsypka gr.10cm i zasyпка do wysokości 30cm z piasku zagęszczonego. Zagęszczenie : ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym.
- bloki podporowe
- obrukowanie hydrantów i skrzynek zasuw kostką betonową
- miejsca usytuowania zasów, włączenia przyłączy i hydrantów należy oznakować tablicami umieszczonymi na wys. 2,0m zgodnie z norma PN-86/B-09700
- Króciec kielichowo kołnierzowy kształtka E-KS żeliwny DN 80 i DN100mm.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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 jakości wskazaniom zawartym w ST lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową (Umowa).

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego używania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do używania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Roboty prowadzone i związane z prowadzeniem sieci będą prowadzone ręcznie i przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi:

- Zgrzewarka do rur PE z rejestratorem,
- Narzędzia tnące do cięcia rur,
- Szlifierki kątowe,
- Giętarki, spawarki i lutownice,
- Zagęszczarka do gruntu,
- Sprzęt do próby szczelności,
- Żuraw samochodowy,
- Agregat prądotwórczy,
- Koparki,
- Równiarki,

- Spycharki,
- Ubijaków ręcznych,
- Betoniarki,
- młotów mechanicznych,
- wiertnica
- innego sprzętu mechanicznego.

Sprzęt do zgrzewania elektrooporowego rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z podanym w ST lub inny, zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Do transportu materiałów stosowane będą n/w środki transportu:

- Samochód skrzyniowy,
- Samochód dostawczy,
- Samochód dłużykowy,
- Samochód samowyladowczy.

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem, rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, uniemożliwiających ich uszkodzenie. Transport winien być jak w **ST** lub inny, zatwierdzony przez Inżyniera, rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 *Ogólne zasady wykonania robót*

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii Robót i ich Harmonogram, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana sieć. Zwróci on szczególną uwagę na wpięcia do istniejących, **czynnych** sieci i na ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych prac i czynności w tych warunkach. Przed wykonaniem wpięć Wykonawca skoordynuje ich przebieg i wykonanie wpięć z zainteresowanymi stronami: Przedsiębiorstwem GEA NOVA w Nowym Brzesku oraz właścicielem gruntu na którym prowadzone będą prace.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami **ST**, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

5.1.1. Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami. Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci innego uzbrojenia, z którymi budowana sieć wodociągowa może kolidować (zgodnie z warunkami załączonych uzgodnień).

Trasę wodociągu należy wytyczyć zgodnie z planami zagospodarowania terenu, wytyczenia osi rurociągu w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowane rurociągi należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie; w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w załączonych uzgodnieniach.

5.1.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś przewodu winna być wyznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu 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 30÷50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki „świadki” wbija się po dwóch stronach wykopu tak, by istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia Robót. W terenie zabudowanym repery robocze można osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców, o ile brak jest innych możliwości. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów państwowych.

5.1.3. Układanie rurociągów

Sieci układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne, stanowiący nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinny wynosić 0,10 m. Odchylenie grubości warstwy nie może przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy winno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Uwaga: na rysunkach szczegółowych profili projektowanych sieci podano przykładowy sposób układania przewodów, z zastosowaniem podsypki, jednakże należy każdorazowo stosować się do „Instrukcji montażowej” Producenta rur.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego. Zabudowaną armaturę i uzbrojenie należy oznakować tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700.

5.1.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu należy go osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu powinien być zgodny z „Instrukcją montażową” producenta rur i nie powinien powodować uszkodzenia położonego przewodu, jego izolacji i obiektów na sieci. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbijanie gruntu w tzw. pachwinach przewodu.

Szczegóły ujęto w **ST-03.001** „Roboty ziemne”.

5.1.5 Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z normami. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków, zgodnie z DP. Dla zapewnienia prawidłowego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych, należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Wskazane jest użycie niwelatora laserowego, zapewniającego zachowanie poprawności kierunków i niwelety.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych, znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur na dno wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń, powstałych w trakcie transportu i składowania. Należy również starannie rury oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu gdy są podwieszone i dopiero wtedy zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowanym i wyrównanym ze spadkiem podłożu.

Każda rura powinna być ułożona w wykopie zgodnie z projektowaną osią, spadkiem i rzędną oraz przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy), wymiary gniazd należy dostosować do wymiarów przewodu i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od ujętych w DP nie mogą przekroczyć ± 5 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.1.6 Montaż przewodów

Rury z PE-HD należy montować w temperaturze otoczenia od $0 \div 30^{\circ}\text{C}$, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność, zaleca się montowanie w temp. $\geq +5^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie połączenia winny być wykonane tak, by zapewniona była ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu podają Producenci rur.

Rury PE-HD należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe.

Próby szczelności, oznakowanie rurociągów.

- Próbę szczelności należy wykonać i odebrać zgodnie z PN-B-10725, PN-92/M-34503.
- Armaturę zabudowaną na rurociągach należy oznakować tabliczkami na murze lub słupkach stalowych zgodnie z PN-86/B-09700
- Tabliczki znamionowe muszą być emaliowane i wypalane
- Na zamontowanych rurociągach należy trwale oznaczyć kierunki przepływu i media
- Na zamontowanych zasuwach należy trwale oznaczyć położenie otwórz-zamknij.

Uruchomienie sieci

- Płukanie i dezynfekcja rurociągu. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu, używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Następnie rurociąg należy poddać dezynfekcji. Proces ten należy prowadzić przy użyciu wody chlorowej o zawartości czynnego chloru 30g/m³. Woda chlorowa powinna pozostawać w rurociągu 48 godzin, a końcowa ilość chloru pozostałego nie powinna być mniejsza niż 0,5 mg Cl₂/m³.

Po dokonaniu dezynfekcji i przepłukaniu sieci powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody przez LABORATORIUM Terenowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Po dezynfekcji, zachlorowaną wodę przed odprowadzeniem do odbiornika należy poddać dechloracji tiosiarczaniem sodu przyjmując 3,5kg tiosiarczanu na każdy kilogram chloru pozostałego.

- Napełnienie rurociągów wodą,
- Dokładne odpowietrzenie układu,
- Uruchomienie przepływu,
- Obserwacja pracy sieci przez 72h,
- Ewentualne usunięcie usterek.

W ramach Robót należy wykonać poniższe sieci:**Niemica**

- Sieć wodociągowa z rur ciśnieniowych z PE100 , SDR17, PN10 .
 - średnicy Dz110 mm i długości **908,3 m**średnie zagłębienie 1,4-1,7m
- Obiekty sieciowe:
 - hydranty nadziemne przeciwpożarowe –**6**szt.
 - hydranty podziemny przeciwpożarowe –**1**szt.
 - zasuw odcinające DN 110 mm- **9**–szt.
 - zasuw odcinające DN 150 mm– **2** szt.
 - zasuw odcinające DN 80 mm– **7** szt.
 - trójnik kołnierzowy Dn 100/80 mm – **6** szt.
 - trójnik kołnierzowy Dn 100/100 mm – **3** szt
 - trójnik kołnierzowy Dn 150/100 mm – **1** szt.
 - redukcja Dn 100/80 mm – **1** szt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontroli jakości wykonanych Robót należy dokonać poprzez porównanie z DP i warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z DP,
- zgodność z wymaganiami norm,
- ułożenie przewodów:
 - głębokość ułożenia,
 - podłoże pod ułożonym przewodem,
 - odchylenie osi przewodu,
 - odchylenie spadku,
 - zmiany kierunków przewodów
- kontrola połączeń przewodów,
- kontrola szczelności przewodu,
- prawidłowe zamontowanie uzbrojenia,
- wykonanie odpowiedniego zagęszczenia podsypki i obsypki,
- kontrola oznakowania rurociągów.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbioru, dokonywanego przy udziale Inżyniera, komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia wpisu do Dziennika Budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości, obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy wykonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu, zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanych pomiarów.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeśli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi. Wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów i urządzeń, że spełniają one wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m:** ułożenie projektowanych przewodów, rur ochronnych – na podstawie DP i pomiaru w terenie,
- szt.:** montaż zasuw, hydrantów na podstawie pomiarów w terenie i DP,
- m³:** podsypki, obsypki, rurociągów – na podstawie DP i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór przewodów wodociągowych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 „Przewody wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odbiór uwarunkowany jest kamerowaniem kontrolnym.

Elementy podlegające odbiorowi:

- połączenia, kołnierzowe
- próba ciśnienia,

Przy odbiorze winny być dostarczone n/w dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z wszelkimi naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, wynikłymi w trakcie wykonywania robót oraz schematy węzłów z pomiarami do punktów stałych,
- Dokumenty uzasadniające wprowadzone zmiany jw.,
- Dokumenty dotyczące jakości wprowadzonych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poszczególnych faz robót,
- Protokoły badań radiologicznych – karty zgrzewu,
- Protokoły przeprowadzonego badania całości przewodu,
- Protokoły przeprowadzenia płukania i dezynfekcji, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- Świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej, wykonana przez uprawnionego geodetę.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z DP, zapisami w Dzienniku Budowy i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- 1) szczelność przewodów,
- 2) spadek rurociągów
- 3) staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia,
- 4) protokoły z odbiorów częściowych,
- 5) protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- 6) protokoły przeprowadzonego badania całości przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności ujęto w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za m wykonanego rurociągu, zgodnie z Dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestami producentów oraz oceną jakości wykonania robót.

Podstawa płatności wg zawartej umowy.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Wykonawca obowiązany jest przestrzegać przepisów i norm dotyczących wykonywanych Robót.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz normami zharmonizowanymi UE tj. PN-EN.

Normy i przepisy ogólne

Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ► Dz.U. z 2010 nr 243 poz. 1623 • ,z późn. zm.
Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Arkady 1990),
Prawo ochrony środowiska z 27.04.2001r. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627

Normy i przepisy dotyczące robót ziemnych

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

PN-88/B-044811 - Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu.

BN-77/89671-12 - Oznaczenie współczynnika zagęszczenia gruntu.

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

PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.

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

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

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie.

BN-66/6774-01 - Żwir i pospółka.

PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

BN-62/8836-02 – Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

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

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE – wydana przez Producenta rur,

Normy i przepisy dotyczące rurociągów

PN-B-01700:1999 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

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

PN-B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-B-09700 – Tablice orientacyjne dla oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Kolorystykę przewodów należy zrealizować zgodnie z normą: PN-N-01270.

Należy również uwzględnić zalecenia zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” (CTK WARSZAWA 1989 r.).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 08.00

SIEĆ KANALIZACYJNA

7. WSTĘP

7.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem rurociągów i armatury w ramach inwestycji pn. „*Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej dla budowa kanalizacji sanitarnej w Niemicy wraz z przebudową oczyszczalni ścieków w Kusicach oraz przebudowa wodociągu w Niemicy*”

7.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu Robót wymienionych w p-kcie 1.1.

7.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną wg Wspólnego Słownika Zamówień (zgodnie z Rozp. Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia.)

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

- Układaniem rur
- Montażem kształtek i armatury
- Montażem studzienek
- Włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej

7.3.1 Klasyfikacja robót budowlanych objętych ST-08.00

45000000-7 – Roboty budowlane

45230000-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,

45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45231110-9 – Kładzenie rurociągów

45231113-0 – Poziomowanie rurociągów

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

45232411-6 – Rurociągi wody ściekowej

45500000-2 – Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

74000000-9 – Usługi profesjonalne w zakresie architektury, inżynierii, budowy , prawa, księgowości oraz inne

74313130-6 Usługi technicznego nadzoru budowlanego

7.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach oraz w części ST – 00.00 „Wymagania ogólne”.

7.5 Ogólne wymagania

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z DP, ST, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona Roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 00.00 „Wymagania Ogólne” p-kt 1.5 .

8. MATERIAŁY

8.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Materiały użyte do budowy winny spełniać warunki określone w stosownych normach Przedmiotowych, a w przypadku braku normy winny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

8.2 Rodzaje materiałów

8.2.1 Rurociągi:

Sieć Kanalizacyjna.

- kanały grawitacyjne – rury PVC-U trójwarstwowe gładkie z twardym niespionym rdzeniem SN8 SDR34

RURY STRUKTURALNE Z RDZENIEM LITYM (NIESPIENIONYM)

Do budowy kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury PVC trójwarstwowe gładkie z twardym (niespionym) rdzeniem o następujących parametrach i cechach:

- Zawartość PVC musi wynosić przynajmniej 80% mieszanki użytej do wyprodukowania rury (potwierdzenie w Aprobacie Technicznej COBRTI Instal)
 - Odporność na ścieranie - ubytek ścianki wg. PN-EN 295-3 p.12 max. 0,3 mm na 100.000 cykli testu Darmstadt (odpowiednik 50 lat eksploatacji) - potwierdzona przez niezależną instytucję np. GIG.
 - Rury powinny wykazywać wysoką uderzalność i wytrzymywać min. 25 uderzeń w badaniu metoda spadającego ciężarka wg. PN-EN 744 (test w temp. 0 st. Celsjusza) - potwierdzone Aprobata Techniczna INSTAL
 - Sztywność obwodowa SN 8 wg. ISO 9969
 - Uszczelki wykonane z duroplastycznego materiału SBR wg. PN-EN 681-1
 - Rury powinny być produkowane zgodnie z Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL, oraz spełniać wymagania pr.EN13476-1
 - Kształtki odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 1401-1
- Geometria rury / Wymiary: Grubość ścianki S1 [mm]
- Średnica DN 110 x 3,2
 - Średnica DN 160 x 5,0
 - Średnica DN 200 x 5,9

Dopuszcza się również zastosowanie rur jednorodnych (litych) z PVC produkowanych zgodnie z normą PN EN 1401.

Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przestrzegać wytycznych normy PN-EN 1610.

Rurociągi Tłoczne

rury PE100 SDR17 PN10 o średnicy dz90 mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej - rury PVC trójwarstwowe gładkie z twardym niespionym rdzeniem SN8 SDR 34 wg PN-85/C-89205 i ISO4435:1991 o średnicy dz 0,16m.

W przypadku skrzyżowań kanału z kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi, na kable należy nałożyć dwudzielne rury osłonowe z PVC typu PS o średnicy min. 110 mm.

Przy stosowaniu rur z tworzyw sztucznych, trasę kanału należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną.

Podsypka, zasypka

Przewody kanalizacyjne należy okładać na podsypce piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta rur, tj. 10cm-15cm, a po ułożeniu kanału należy zasypać go piaskiem na wysokość 30 cm, a

następnie gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i kamieni bądź piaskiem. .

Przyłączną należy okładać na podsypce piaskowej, a po ułożeniu kanału należy zasypać go piaskiem na wysokość 30 cm, a następnie gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i kamieni.

8.2.2 Obiekty na sieci kanalizacyjnej.

Pompownia Sieciowa PL1 (Niemica)

Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1200** mm i głębokości **3070** mm,

- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa, przewody tłoczne Dn65mm – karty doboru w załączeniu.

Pompownia Sieciowa PSI (Niemica)

Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1500** mm i głębokości **4570** mm,

- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa, przewody tłoczne Dn75mm – karty doboru w załączeniu

Pompownia Sieciowa PSII (Niemica)

Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1500** mm i głębokości **4660** mm,

- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa przewody tłoczne Dn100mm– karty doboru w załączeniu

Studzienki kanalizacyjne

studzienki kanalizacyjne:

- przelotowe, połączeniowe Dn 1000 BET– **148** szt.(w tym **2** studnie rozprężne S25, S111)
- studzienki kanalizacyjne czyszczaka(7) i odpowietrznika(1szt-T35) na rurociągu tłocznym T-3; Dn 1200 BET– **8**szt. T17, T21, T29, T32,T40, T43, T51.
- Wykonać zgodnie z norma PN-B-10729 - jako betonowe.

Studzienki i pompownia są przedmiotem kompleksowej dostawy wg zestawienia ujętego w części instalacji sanitarnych projektu.

Studzienki betonowe

Studzienki betonowe wykonane będą z kręgów z betonu wodoszczelnego

(W-8), mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45 jako włączowe z prefabrykowanych elementów. Kręgi łączone będą za pomocą uszczelek gumowych.

Zwieńczenia studzienek wykonywać zgodnie z norma PN-EN/124:2000. Posadowienie studzienek na podsypce piaskowej, 10cm warstwie betonu podłoża C8/10 i warstwie izolacyjnej.

Podstawowe elementy wyposażenia studzienki : komora robocza, komin włączowy, włącz, stopnie włączowe i przejścia szczelne kanałów przez ściany studzienki.

Studzienki tworzywowe

Studzienki tworzywowe wykonane jako systemowe wg katalogowych rozwiązań producenta rur. Dn 315 – Dn 600 Podsypki i obsypki studzienek wykonane na ubitej podsypce piaskowo cementowej

Włazy kanałowe

W obiektach betonowych należy stosować włazy jako żeliwne, z pokrywą z wypełnieniem betonowym dwu- lub czteroootworowe z zabezpieczeniem antywłamaniowym natomiast w studzienkach tworzywowych włazy żeliwne

8.2.3 Materiały pozostałe.

- w przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi, na kable nałożyć rury osłonowe dwudzielne AROTA typ PS o średnicy min. 110mm
- nad trasą rurociągów tłocznych należy układać taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalową
- podsypka gr.10cm i zasyпка do wysokości 30cm z piasku zagęszczonego. Zagęszczenie : ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym.
- bloki podporowe
- obrukowanie zwieńczeń studni kostką betonową

9. SPRZĘT

9.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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 jakości wskazaniom zawartym w ST lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego używania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do używania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Roboty prowadzone i związane z prowadzeniem sieci będą prowadzone ręcznie i przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi:

- Zgrzewarka do rur PE z rejestratorem,
- Narzędzia tnące do cięcia rur,
- Szlifierki kątowe,
- Giętarki, spawarki i lutownice,
- Zagęszczarka do gruntu,
- Sprzęt do próby szczelności,
- Żuraw samochodowy,
- Agregat prądotwórczy,
- Koparki,
- Równiarki,
- Spycharki,
- Ubijaków ręcznych,
- Betoniarki,
- młotów mechanicznych,
- wiertnica
- innego sprzętu mechanicznego.

Sprzęt do zgrzewania elektrooporowego rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z podanym w ST lub inny, zatwierdzony przez Inżyniera.

10. TRANSPORT

10.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Do transportu materiałów stosowane będą n/w środki transportu:

- Samochód skrzyniowy,
- Samochód dostawczy,
- Samochód dłuźycowy,
- Samochód samowyładowczy.

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem, rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, uniemożliwiających ich uszkodzenie. Transport winien być jak w ST lub inny, zatwierdzony przez Inżyniera, rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta.

11. WYKONANIE ROBÓT

11.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii Robót i ich Harmonogram, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana sieć. Zwróci on szczególną uwagę na wpięcia do istniejących, **czynnych** sieci i na ustalenie kolejności wykonywania poszczególnych prac i czynności w tych warunkach. Przed wykonaniem wpięć Wykonawca skoordynuje ich przebieg i wykonanie wpięć z zainteresowanymi stronami: Przedsiębiorstwem GEA NOVA w Nowym Brzesku oraz właścicielem gruntu na którym prowadzone będą prace.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki

badan materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami. Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci innego uzbrojenia, z którymi budowana sieć wodociągowa może kolidować (zgodnie z warunkami załączonych uzgodnień).

Trasę kanału należy wytyczyć zgodnie z planami zagospodarowania terenu, wytyczenia osi rurociągu w terenie powinna dokonać służba geodezyjna.

Projektowane rurociągi należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie; w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w załączonych uzgodnieniach.

Roboty przygotowawcze

Projektowana dno przewodu winna być wyznaczona w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu 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 30÷50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki „świadki” wbija się po dwóch stronach wykopu tak, by istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia Robót. W terenie zabudowanym repery robocze można osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców, o ile brak jest innych możliwości. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów państwowych.

Układanie rurociągów

Sieci układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne, stanowiący nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu), nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinny wynosić 0,10 m. Odchylenie grubości warstwy nie może przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy winno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Uwaga: na rysunkach szczegółowych profili projektowanych sieci podano przykładowy sposób układania przewodów, z zastosowaniem podsypki, jednakże należy każdorazowo stosować się do „Instrukcji montażowej” Producenta rur.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego. Zabudowaną armaturę i uzbrojenie należy oznakować tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu należy go osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych

po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu powinien być zgodny z „Instrukcją montażową” producenta rur i nie powinien powodować uszkodzenia położonego przewodu, jego izolacji i obiektów na sieci. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbijanie gruntu w tzw. pachwinach przewodu.

Szczegóły ujęto w **ST-03.00** „Roboty ziemne”.

Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z normami. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków, zgodnie z DP. Dla zapewnienia prawidłowego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych, należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Wskazane jest użycie niwelatora laserowego, zapewniającego zachowanie poprawności kierunków i niwelety.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych, znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur na dno wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń, powstałych w trakcie transportu i składowania. Należy również starannie rury oczyścić, zwracając szczególną uwagę na końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu gdy są podwieszone i dopiero wtedy zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowanym i wyrównanym ze spadkiem podłożu.

Każda rura powinna być ułożona w wykopie zgodnie z projektowaną osią, spadkiem i rzędną oraz przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swej osi. Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy), wymiary gniazd należy dostosować do wymiarów przewodu i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu nie może przekraczać ± 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od ujętych w DP nie mogą przekroczyć ± 5 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Montaż przewodów

Rury z PVC należy montować w temperaturze otoczenia od $0 \div 30^{\circ}\text{C}$, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność, zaleca się montowanie w temp. $\geq +5^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie połączenia winny być wykonane tak, by zapewniona była ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu podają Producenci rur.

Rury grawitacyjne kielichowe z PVC i PE należy łączyć na uszczelki gumowe, właściwe dla danego typu i producenta.

Rury ciśnieniowe z PE należy łączyć:

- rury i kształtki PE łączyć metoda zgrzewania doczołowego przy pomocy zgrzewarki doczołowej oraz za pomocą kształtek elektrooporowych.

- na połączeniach z rur PE z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi zastosować kształtki przejściowe (w zestawie tuleja kołnierzowa PE + kołnierz luźny stalowy galwanizowany ze śrubami klasy A-2 ze stali kwasoodpornej).

- przy załamaniach trasy o kacie mniejszym niż 10 wykorzystana będzie sprężystość polietylenu; załamania trasy sieci o kacie załamania powyżej 10 należy wykonywać przy użyciu łuków 15, 30, 45, 60, 90°; kąty zbliżone do wartości podanych w projekcie należy uzyskać przez sprężystość rur. Należy również zwrócić uwagę na maksymalne promienie gięcia rur z PE podane przez Producenta.

Zależą one od średnicy rur oraz temperatury otoczenia.

Próby szczelności, oznakowanie rurociągów .

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-10735. Próba szczelności na infiltrację do kanału polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci wody gruntowe nie dostają się do kanału.

Uruchomienie sieci

- Napełnienie rurociągów wodą,
- Dokładne odpowietrzenie układu,
- Uruchomienie przepływu,
- Obserwacja pracy sieci przez 72h,
- Ewentualne usunięcie usterek.

W ramach Robót należy wykonać poniższe elementy

- sieci kanalizacji rozdzielczej o przepływie grawitacyjnym z rur:
 - z PVC o jednolitej strukturze ścianki średnicy **0.20 m**
- obiektów sieciowych:
 - studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe, kaskadowe
 - studzienki na przyłączach
- przejścia pod przeszkodami
- sieć kanalizacji tłocznej wraz z przepompowniami.
- obiektów sieciowych:
 - studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe, kaskadowe
 - przepompownie
 - studnie czyszczaka
 - studnie odpowietrznika

rurociągi:

Niemica - Kusice

- sieć kanalizacji rozdzielczej o przepływie grawitacyjnym z rur:

K-1	z PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 925,10 m
K-1.1	z PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 733,20 m
K-1.1.1	z PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 44,90 m
K-1.2	z PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 137,20 m
K-1.3	z PVC-U SDR 34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 512,9 m
K-2	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 331,30 m
K-3	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 582,20 m
K-3.1	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 246,60 m
K-3.2	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 1067,0 m
K-3.2.1	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 42,60 m
K-3.3	z PVC-U SDR34 o średnicy Dz 0.20 m i długości 84,30 m

- sieć kanalizacji tłocznej z rur:

T- 3	PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz 1.10 m i długości 2544,30 m
T- 1	PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz 0.90 m i długości 168,90m

- kanalizacja tłoczna lokalna z rur:
- T- 2 PE100 SDR17 PN10 o średnicy Dz**0.90** m i długości **379,70m**
- studzienki kanalizacyjne:
 - przelotowe, połączeniowe Dn 1000 BET– **148** szt.(w tym 2 studnie rozprężne S25, S111)
 - studzienki kanalizacyjne czyszczaka(7) i odpowietznika(1szt-T35) na rurociągu tłocznym T-3; Dn 1200 BET– **8**szt. (T17, T21, T29, T32,T40, T43, T51.)
 - zasuwy odcinające DN 110 mm- **14**–szt.
 - trójnik kołnierzowy czyszczaka Dn 100/100 mm – **8** szt
 - odpowietrznik Dn 100/100mm – **1**szt

Studnie czyszczaka i odpowietrznika zaprojektowano, jako studnie BS dn 1200mm składające się z następujących elementów:

- dna studzienki – element prefabrykowany stanowiący monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Powyżej dna studni (ok. 40 cm) fabrycznie osadzone są króćce połączeniowe dla projektowanych kanałów.
- ścian komory roboczej – kręgi betonowe $\phi 1200$
- zwężek betonowych
- pierścieni dystansowych betonowych
- włazu żeliwnego kanałowego DN600z wypełnieniem betonowym wentylowanych. Włazy w drogach gruntowych oraz terenach nieumocnionych należy zabezpieczyć prefabrykowaną zbrojoną opaską betonową o wymiarach 1, 0x1, 0 i grubości 0,2m.

Poszczególne elementy studni łączone są poprzez uszczelki typu BS. W studniach fabrycznie osadzone są stopnie żłazowe powlekane tworzywem sztucznym montowane w układzie mijankowym.

- Pompownia Lokalna PL1 (Niemica)
Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1200** mm i głębokości **3070** mm,
- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa, przewody tłoczne Dn65mm – karty doboru w załączeniu.
- Pompownia Sieciowa PSI (Niemica)
Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1500** mm i głębokości **4570** mm,
- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa, przewody tłoczne Dn75mm – karty doboru w załączeniu
- Pompownia Sieciowa PSII (Niemica)
Obudowa z polimerobetonu o średnicy wew. **1500** mm i głębokości **4660** mm,
- dwie pompy zatapialne 1 pracująca +1rezerwowa przewody tłoczne Dn100mm– karty doboru w załączeniu
- Oczyszczalnia ścieków obsługująca miejscowości Niemice i Kusiace wraz z infrastrukturą towarzyszącą miejscowości Kusice

Wzdłuż całej trasy projektowana sieć kanalizacyjna krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Technologia posadowienia projektowanych przewodów

Zaprojektowano posadowienie zaprojektowanych przewodów w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych terenu inwestycji.

Należy przewidzieć podsypkę z piasku o wysokości 10 oraz obsypkę do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zagęszczanie : ubijanie gruntu ręczne lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Technologia wykonania przejść pod rzeką i rowami

Przejścia poprzeczne pod rzeką Bielawą w km 3+600 - przejścia poprzeczne rury przewodowej Dz 200mm PVC-U lub PE wykonywać przewiertami z wykorzystaniem wiertnic poziomych w rurach osłonowych stalowych Dz323.9×10mm dla Dz200mm długość 15m. Przejścia pod rzeką przewiertem zestawiono na profilu podłużnym. Proponuje się wykonywanie wiertnicami poziomymi typu HWP-33 i HWP25 w komorach roboczych o wymiarach dostosowanych do długości przewiertu. Minimalne szerokości komór należy przyjąć 1.5÷2.0m natomiast długości komór roboczych przewiertów dostosowywać do warunków terenowych i długości wciskanych rur przewiertu. Zgodnie z zaleceniami dla zastosowanego typu wiertnic HWP 33 minimalna długość komory roboczej to 2.20m a maksymalna 4.2m dla przyjętych długości przeciskanych rur odpowiednio 1÷3m. Zakończenia przewiertów w komorze kontrolnej.

Projektowane przejście pod dnem koryta rzeki Bielawy zostanie jednoznacznie oznaczone słupkami kierunkowymi na górnych krawędziach skarp.

Przejście poprzeczne pod rowem na działce nr 6/32 - przejścia poprzeczne o średnicy rury przewodowej Dz110mm PE 80 wykonywać przeciskiem z wykorzystaniem urządzenia np. Terra Hammer.- Przejście pod rowem przeciskiem zestawiono na profilu podłużnych przeciski Dz110mm o długości 20m.

Długości rur ochronnych oraz usytuowanie komory roboczej i kontrolnej należy przyjmować poza obrysem szerokości rzutów poziomych skarp. Przejścia rozkopem należy wykonywać bez wstrzymywania ruchu na drodze (do połowy jezdni). Teren po wykonaniu przewiertów odtworzyć do pierwotnego stanu użytkowania.. Rury stalowe zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz przeciw korozji fabrycznie (np. wewn. lakierowane, zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego).

Szczegóły ułożenia, podsypki, obsypki, zasypki ujęto w projekcie.

12. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

12.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontroli jakości wykonanych Robót należy dokonać poprzez porównanie z DP i warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z DP,
- zgodność z wymaganiami norm,
- ułożenie przewodów:
 - głębokość ułożenia,
 - podłoże pod ułożonym przewodem,
 - odchylenie osi przewodu,
 - odchylenie spadku,
 - zmiany kierunków przewodów
- kontrola połączeń przewodów,
- kontrola szczelności przewodu,
- prawidłowe zamontowanie uzbrojenia,
- wykonanie odpowiedniego zagęszczenia podsypek i obsypek,
- kontrola oznakowania rurociągów.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub

odbioru, dokonywanego przy udziale Inżyniera, komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia wpisu do Dziennika Budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości, obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy wykonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu, zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanych pomiarów.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeśli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi. Wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów i urządzeń, że spełniają one wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m:** ułożenie projektowanych przewodów, rur ochronnych – na podstawie DP i pomiaru w terenie,
- szt.:** montaż zasuw, hydrantów na podstawie pomiarów w terenie i DP,
- m³:** podsypki, obsypki, rurociągów – na podstawie DP i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.00 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór przewodów wodociągowych należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 „Przewody wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odbiór uwarunkowany jest kamerowaniem kontrolnym.

Elementy podlegające odbiorowi:

- połączenia zgrzewane, kołnierzowe
- próba ciśnienia,

Przy odbiorze winny być dostarczone n/w dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z wszelkimi naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, wynikłymi w trakcie wykonywania robót oraz schematy węzłów z pomiarami do punktów stałych,
- Dokumenty uzasadniające wprowadzone zmiany jw.,
- Dokumenty dotyczące jakości wprowadzonych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poszczególnych faz robót,
- Protokoły badań radiologicznych – karty zgrzewu,
- Protokoły przeprowadzonego badania całości przewodu,
- Protokoły przeprowadzenia płukań i dezynfekcji, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- Świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów,
- Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej, wykonana przez uprawnionego geodetę.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić sprawdzając zgodność wykonania z DP, zapisami w Dzienniku Budowy i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- 1) szczelność przewodów,
- 2) spadek rurociągów
- 3) staranność wykonania posadowienia przewodów i obróbki w strefie rury wraz z zasypką wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia,
- 4) protokoły z odbiorów częściowych,
- 5) protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- 6) protokoły przeprowadzonego badania całości przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności ujęto w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za m wykonanego rurociągu, zgodnie z Dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestami producentów oraz oceną jakości wykonania robót.

Podstawa płatności wg zawartej umowy.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Wykonawca obowiązany jest przestrzegać przepisów i norm dotyczących wykonywanych Robót.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz normami zharmonizowanymi UE tj. PN-EN.

Normy i przepisy ogólne

Ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ► Dz.U. z 2010 nr 243 poz. 1623 • ,z późn. zm.
Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Arkady 1990),
Prawo ochrony środowiska z 27.04.2001r. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627

Normy i przepisy dotyczące robót ziemnych

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

PN-88/B-044811 - Grunty budowlane . Badanie próbek gruntu.

BN-77/89671-12 - Oznaczenie współczynnika zagęszczenia gruntu.

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

PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.

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

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

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie.

BN-66/6774-01 - Żwir i pospółka.

PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

BN-62/8836-02 – Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. *Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE PVC* – wydana przez Producenta rur,

Normy i przepisy dotyczące rurociągów

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

PN-B-01700:1999 – Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

PN-92/B-110735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-B-09700 – Tablice orientacyjne dla oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

Kolorystykę przewodów należy zrealizować zgodnie z normą: PN-N-01270.

Normy i przepisy dotyczące robót betonowych

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-84/B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-68/B-10020 – Konstrukcje murowe z cegły. Wymagania przy odbiorze.

PN-71/B-12008 – Cegła wypalana z gliny klinkierowa budowlana

PN-90/B-14501 – Zaprawy budowlane cementowe

PN-88/B-06250 – Beton zwykły

PN-80/B-01800 – Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja środowisk

BN-83/8971-06/00 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezcisiennowe. Ogólne wymagania i badania.

BN-86/8971-08 – Kręgi betonowe i żelbetowe.

Normy i przepisy dotyczące studzienek

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

PN-87/H-74051 – Włazy kanałowe

PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-93/H-74124 - (N-EN 124:2000)– Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie i sterowanie jakością

Rozporządzenia i przepisy dotyczące eksploatacji sieci kanalizacyjnej

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401.

Należy również uwzględnić zalecenia zawarte w „Wymaganiach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” (CTK WARSZAWA 1989 r.).