



PRACOWNIA PROJEKTOWA

D o b r o L

Józef Dobrowolski
10-686 Olsztyn ul. Wilczyńskiego 25c/25
tel/fax 895333040 NIP 739-010-33-48
e-mail: dobrol@mailbox.olsztyn.pl
tel.kom. 604083604

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZADANIA: ROZBUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KISINY,
GMINA DZIAŁDOWO

Obiekt : Sieć kanalizacji sanitarnej

Adres : **Gmina 280302_2 Działdowo**
obręb 0009 Kisiny
dz. nr: **666/36; 666/17; 665/20; 666/21; 665/21; 666/41; 666/25;**
665/28; 665/10; 666/32; 550/3

Inwestor : **GMINA DZIAŁDOWO**
ul. Księżodworska 10
13-200 Działdowo

Branża : sanitarna

Kod wspólnego słownika zamówień : CPV 45231300-8

Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień :	Podpis:
Opracował :			
Br. sanitarna	mgr inż. Marcin Bukowski	WAM/0132/POOS/11	

Ogólna specyfikacja techniczna (ost-00)

1. CZEŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST-00) są wymagania ogólne, dotyczące wykonania i odbioru robót zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym, określającym zakres czynności i robót, zawartych w poszczególnych pozycjach kosztorysu dla realizacji robót, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Inwestorem przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego jest:
„GMINA DZIAŁDOWO, 13-200 Działdowo, ul. Księżodworska 10”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA OST-00

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych, stosowanych jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zlecaniu i realizacji robót powyższego zadania, o zakresie określonym w p. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST-00

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST), opracowanymi dla następujących elementów robót budowlanych związanych z realizacją zadania:

SST - 01 - Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;

SST - 02 - Roboty ziemne;

SST - 03 - Roboty, związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej;

SST - 04 - Roboty, związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej;

SST - 05 - Roboty, związane z budową przepompowni/tłoczni ścieków;

SST - 06 - Roboty, związane z zagospodarowaniem terenu przepompowni/tłoczni ścieków;

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.4.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności, zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru/Zarządzającym, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2. Zarządzający realizacją budowy – osoba prawna lub fizyczna, określona w istotnych postanowieniach budowy, wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.4.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca niezbędne uprawnienia budowlane w określonej specjalności, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca niezbędne uprawnienia budowlane w określonej specjalności, 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 odbiorach częściowych oraz w odbiorze gotowego obiektu.

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

1.4.6. Obmiar robót - pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót albo obliczenia wartości robót dodatkowych nie objętych przedmiarem.

1.4.7. Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych, w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem, wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych (ze wskazaniem SST wykonania i odbioru robót budowlanych).

1.4.8. Wyroby budowlane – wyroby w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzone w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

1.4.9. Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako odbiór końcowy.

1.4.10. Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanych też odbiorem końcowym, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób wyznaczonych przez Inwestora ale nie będącą Inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

1.4.11. Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych obowiązujący we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z Rozporządzeniem, stosowanie kodów CPV dla określenia przedmiotu zamówienia jest obowiązkowe. Słownik określa grupy, klasy i kategorie robót.

1.4.12. Normy europejskie – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) jako standardy europejskie (EN).

1.4.13. Certyfikat zgodności – jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.4.14. Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

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

1.4.16. Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót z także z geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

1.4.17. Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami SST i poleceniami Zarządzającego/Inspektora Nadzoru.

1.5.1. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY ORAZ JEGO PRZEKAZANIU DLA WYKONAWCY

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach kontraktowych, przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Ogólnie zachowany będzie podział na dokumentację:

Zamawiającego: przedmiot zamówienia określa Projekt Budowlany pod nazwą: „Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”, opracowany przez:

Pracownia Projektowa DobroL, 10-686 Olsztyn, ul. Wilczyńskiego 25C/25;

Wykonawcy: dokumentację powykonawczą.

1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zarządzającego realizacją budowy, stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zarządzającego realizacją budowy, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

1.5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zarządzającym realizacją budowy oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zarządzającego realizacją budowy, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zarządzającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 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 budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.5.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu ewentualnych nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Zarządzającego realizacją budowy. Zarządzający realizacją budowy może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

1.5.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

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

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

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

1.5.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zarządzającego realizacją budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.5.12. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

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

1.5.13. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym, odkryte na terenie budowy, będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zarządzającego realizacją budowy i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.6. ZAPLECZE ZAMAWIAJĄCEGO

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu pomieszczenie biurowe do wykonywania niezbędnych czynności, związanych z bieżącą kontrolą realizowanych robót i ich odbiorami.

2. WYMAGANIA ODNOŚNIE MATERIAŁÓW

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

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

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

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

2.2. POZYSKIWANIE EWENTUALNYCH MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

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

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

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

2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Zarządzającego realizacją budowy. Jeśli Zarządzający zezwoli Wykonawcy na użycie tych

materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Zarządzającego realizacją budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z odmową jego przyjęcia, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją budowy o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Zarządzającego realizacją budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zarządzającego realizacją budowy.

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Zarządzającego realizacją budowy.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zarządzającym realizacją budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Zarządzającego realizacją budowy.

3. WYMAGANIA ODNOŚNIE SPRZĘTU

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 ewentualnych typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego realizacją budowy; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zarządzającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zarządzającego.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zarządzającego realizacją budowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Zarządzającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Zarządzającego realizacją budowy, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Zarządzającego realizacją budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zarządzającego realizacją budowy.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zarządzającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Zarządzającego realizacją budowy powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zarządzającego realizacją budowy, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zarządzającego program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót;
- sposób zapewnienia wykonania robót zgodnie z przepisami 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 i sterowania jakością wykonywanych robót;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zarządzający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

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

Zarządzający realizacją budowy będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

6.3. BADANIA I POMIARY

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

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

6.4. RAPORTY Z BADAŃ

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

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

6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZARZĄDZAJĄCEGO REALIZACJA BUDOWY

Zarządzający realizacją budowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Zarządzający realizacją budowy, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Zarządzający realizacją budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy i które spełniają wymogi SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją budowy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. DOKUMENTY BUDOWY

6.7.1. DZIENNIK BUDOWY

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 strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- datę uzgodnienia przez Zarządzającego realizacją budowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- uwagi i polecenia Zarządzającego realizacją budowy;
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót;
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi;
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej;
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał;
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zarządzającemu realizacją budowy do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Zarządzającego realizacją budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.7.2. KSIĄŻKA OBMIARÓW

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

6.7.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się (oprócz wyżej wymienionych) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego;
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane 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 dla Zarządzającego realizacją budowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zarządzającego realizacją budowy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zarządzającego realizacją budowy.

7.2. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiorowi częściowemu;
- odbiorowi ostatecznemu;
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

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

Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją budowy.

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

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

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją budowy.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zarządzającego realizacją budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zarządzającego realizacją budowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie);
- ewentualnie dokonane ustalenia technologiczne;
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały);
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ;
- opinię sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ;
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (o ile takie występują) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Szczegółowe warunki płatności i rozliczenia za wykonane roboty zostaną określone w kontrakcie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE OST-00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. KOSZTY OBJAZDÓW, PRZEJAZDÓW I ORGANIZACJI RUCHU

Koszt wybudowania ewentualnych objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje: opracowanie oraz uzgodnienie z Zarządzającym realizacją budowy i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Zarządzającemu realizacją budowy i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót, ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania oraz doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 ze zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 ze zmianami).

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-01)

SST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST-01

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-01) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej i obejmują:

- roboty pomiarowe;
- rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej;
- rozbiórka nawierzchni z mas mineralno-asfaltowych;

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W zakresie robót rozbiórkowych - nie występują poza ewentualnymi materiałami z odzysku nadającymi się do ponownego wbudowania.

2.2. ROBOTY GEODEZYJNE

W zakresie robót geodezyjnych (w zakresie bieżącej obsługi budowy będącej po stronie Wykonawcy).

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.

Palik - świadek powinien mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. SPRZĘT DO ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Do wykonania robót rozbiórkowych należy użyć sprzęt zgodnie z OST-00.

3.2. SPRZĘT POMIAROWY

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki możliwy jest odpowiednio przystosowanymi środkami transportu samochodowego- wybór zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem się oraz zanieczyszczaniem trasy przewozu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP;
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.3. ROBOTY POMIAROWE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

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

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

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

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

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.

Tyczenie 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.

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.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót rozbiórkowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru jak dla robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I UWAGI SZCZEGÓŁOWE

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Zarządzający budową.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

10.3. Stosować się do uwag zawartych w opisie technicznym do projektu budowlanego konstrukcji .

10.4. Przepisy związane z pracami pomiarowymi :

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-02)

SST-02 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST-02

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-02) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej i obejmują:

- wykopy mechaniczne koparkami oraz miejscowo ręczne ze złożeniem ziemi na odkład lub z odwozem nadmiaru gruntu na stały odkład;
- roboty odwodnieniowe wykopów;
- zasypywanie wykopów z odpowiednim zagęszczeniem;
- zabezpieczenie drzew na okres wykonywania robót ziemnych.

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

1.4.1. roboty ziemne liniowe – część robót budowlanych polegających na odspojeniu i przemieszczeniu sprzętem mechanicznym lub ręcznie określonej ilości mas ziemnych do rzędnej podanej w dokumentacji technicznej wzdłuż trasy projektowanej sieci oraz zasypywanie tego wykopu;

1.4.2. wykop otwarty o ścianach nachylonych – wykop, którego skarpy posiadają tzw. bezpieczne nachylenie od 1:0,5 do 1:1,5 w zależności od rodzaju gruntu określone w dokumentacji technicznej wraz z klasyfikacją występujących w podłożu gruntów;

1.4.3. głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu;

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

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

1.4.6. wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m;

1.4.7. odkład tymczasowy - miejsce składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, do wykorzystania do zasypki wykopu;

1.4.8. wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

1.4.9. warstwa ochronna zasypu – grunt nieskalisty, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty do obsypki przewodu do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury.

2. GRUNTY NA TRASIE WYKOPÓW

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE GRUNTU Z WYKOPÓW W PRZYPADKU ICH UŻYCIA DO ZASYPKI PRZEWODÓW I WYKOPU

Podstawowym kryterium wykorzystania urobku z wykopu dla celów wykonania warstwy ochronnej i zasypki wykopu jest spełnianie przez grunt warunku zagęszczenia do odpowiedniego wskaźnika oraz warunków dla przewidzianych dla warstwy ochronnej.

2.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE GRUNTU Z WYKOPÓW W PRZYPADKU ICH UŻYCIA DO ZASYPKI PRZEWODÓW I WYKOPU

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy zasyпки. Grunty przydatne do zasyпки mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do zasyпки, określone powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład stały. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiałem zasypu w strefie warstwy ochronnej (niebezpiecznej dla przewodu) powinien być grunt drobno lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480 – rodzimy lub dowieziony – zagęszczony ręcznie ubijakiem po obu stronach przewodu oraz do wys. 0,3 m ponad wierzch rury przewodowej.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać właściwe wyprofilowanie spodu przewodu - podłoże naturalne zastosować wyłącznie na gruntach suchych piaszczystych i żwirowo piaszczystych z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o gr. < 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym i < 30 cm przy zagęszczeniu mechanicznym. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80% jej wielkości.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia, wilgotność optymalną i pozostałe warunki zw. z podłożem naturalnym określa norma PN-74/B-02480. W przypadku zasypywania wykopu w istniejących drogach o nawierzchni ulepszonej, niezbędne jest osiągnięcie wskaźnika zagęszczenia co najmniej 1,0 (osiągnięty w trzech miejscach na dł. max 100 m przy optymalnej wilgotności gruntu) – przy trudności osiągnięcia takiego wskaźnika zagęszczenia należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

3. SPRZĘT

3.1. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH

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

- odpajania 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);
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.);
- umocnienia wykopów (obudowa stalowa przestawna).

4. TRANSPORT

4.1. TRANSPORT GRUNTÓW

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać prace przygotowawcze jak rozbiórki ogrodzeń oraz usunięcie kolidujących drzew na trasie budowy a następnie wytyczenie osi przewodów, badanie gruntu, ustalenie miejsc do odwożenia i składowania urobku oraz uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego.

Wykonywanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy w miarę możliwości prowadzić od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód opadowych w dół po jego dnie. Przy wykopie mechanicznym spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym o 15-20 cm od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów ze skarpami w przypadku gruntów niespoistych wynosi min 1:1,5 (zalecane w opisie do robót ziemnych w projekcie budowlanym wynosi 1:1) – przy innych gruntach oraz przy wykopach o gł. > 4m nachylenie winno być określone w dokumentacji technicznej.

Na odcinkach określonych w projekcie budowlanym roboty montażowe należy prowadzić w umocnionym wykopie z wykorzystaniem przestawnej obudowy stalowej stosując się ściśle do zasad bezpiecznego prowadzenia robót określonych w dokumentacji DTR producenta tej obudowy.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a odkładem wolnego pasa terenu min. 1,0 m dla komunikacji – w przypadku braku możliwości zachowania powyższego warunku, wydobyty grunt winien być odwieziony na odkład tymczasowy lub odpowiednio przesunięty.

5.2. DOKŁADNOŚĆ I WYMAGANIA WYKONANIA ELEMENTÓW ROBÓT ZIEMNYCH

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno przekraczać ± 10 cm zaś tolerancja dla rzędnych dna nie powinna przekraczać $\pm 3-5$ cm w zależności od rodzaju podłoża.

Odchylenia spadków nachylonych skarp wykopów nie powinny przekraczać $\pm 5\%$ a samego podłoża wzmocnionego ± 1 cm w stosunku do projektu.

Odchylenie uzyskanego poprzez odpowiednie badania wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe od 2%.

5.3. ZASYPIANIE WYKOPÓW

Zasypkę należy prowadzić warstwami stosując odpowiednie zagęszczenie gruntu. Wymagania odnośnie stopnia zagęszczenia zasyпки podano w p.2.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenia zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego;
- badanie wskaźnika zagęszczenia zasyпки wykopu;
- sprawdzenie skarp wykopu pod kątem stateczności zw. z obciążeniem odkładem i środkami transportu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.2 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

9.1. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m³ robót ziemnych obejmuje:

- prace pomiarowe;
- oznakowanie robót;
- pozyskanie gruntu z wykopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe;
- transport urobku z wykopu na miejsce odkładu i z powrotem;
- zasypanie wykopu;
- zagęszczenie gruntu;
- odwodnienie terenu robót;
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie;
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia naw. podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
5. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
6. PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – roboty ziemne.
2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych.
3. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-03)

SST-03 ROBOTY ZWIĄZANE Z ROZBUDOWĄ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST-03

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-03) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Dziadkowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

- rurociąg sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PP SN8 Ø200 mm;

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

- **sieć kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki licząc od strony budynku w kierunku odpływu ścieków.

1.4.1. URZĄDZENIA (ELEMENTY) UZBROJENIA SIECI

- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od przewodu kanalizacji służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza drogę lub inną przeszkodę ewentualnych przecieków wody;

- **skrzyżowanie z przeszkodami** – przejście pod ciekami, drogami w rurach ochronnych (lub bez), wykonane przewiertem, przeciskiem lub w wykopach otwartych;

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2. RURY, KSZTAŁTKI I ARMATURA

Zaprojektowano przewody z rur PPØ200mm; SN8 o połączeniach kielichowych, które posiadają odpowiedni atest higieniczny.

Do montażu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zastosować rury:

- PPØ200mm, o sztywności obwodowej SN8/10, trójwarstwowe (zewnątrzna lita powierzchnia tworzy twardą ochronę przed uszkodzeniami, środkowa warstwa nadaje jej sztywność obwodową, wewnętrzna trudnościaralna zapewnia korzystne parametry hydrauliczne), wykonane z polipropylenu z gładką ścianką zewnętrzną i wewnętrzną, w kolorze zewnętrznym pomarańczowym, natomiast ścianka wewnętrzna rury powinna być w kolorze jasnym, ułatwiającym inspekcję. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową wbudowaną w wewnętrzną część kielicha;

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur o karbowanej powierzchni zewnętrznej, która uniemożliwia dokładne wykonanie zagęszczania obsypki wzdłuż i wokół rury z punktu widzenia długotrwałej i bezawaryjnej pracy rurociągu oraz jednakową ochronę warstwy przewodzącej medium na całej długości rury.

Na kanałach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne, o średnicy DN1200mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Studnie betonowe składają się z:

A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu terenu;

B - zwężki stożkowej - jest to element zwieńczający studzienkę, wyposażona w stopnie zjazdowe;

C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej w studni, wyposażone w stopnie żłazowe;
D - dennice z kinetą - monolityczny element studni, wraz z zamontowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi oraz fabrycznie wykonaną kinetą - z betonu tej samej klasy co studnia.
Każda studnia fabrycznie musi być wyposażona w stopnie żłazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej), przejścia szczelne oraz betonowe kinety. Dla studni zaprojektowano włązy żeliwne, drogowe, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400 o średnicy Ø600mm. Półki w studni ze spadkiem do kanału $3 \div 5\%$. Szpary na łączenia kręgów wewnątrz i zewnątrz studni spoinowane na gładko. Miejsca spoinowania izolowane materiałem płynnym do izolacji.

WSZYSTKIE ELEMENTY STUDNI BETONOWYCH ŁĄCZONE ZA POMOCĄ USZCZELEK ELASTOMEROWYCH!

2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 15 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4. BLOKI OPOROWE

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane lub wylwane z betonu zwykłego C12/15 odpowiadające normie BN-81/9192-04 i Bn-81/9192-05.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.5.1. RURY I ARMATURA

Rury z PP dostarczane są w oryginalnie opakowanych wiązkach i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy składowaniu rur i armatury należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m;
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 2 m, w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników;
- armaturę należy składować w pomieszczeniach zadaszonych i zamkniętych.

2.5.2. CEMENT

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgotnego podłoża. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

2.5.3. KRUSZYWO

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

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNEJ

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym osiągnięcie właściwych parametrów zgrzewania rur PE dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST-00.

4.2. TRANSPORT RUR

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na specyficzne cechy rur PP należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m;

- rury fabrycznie zapakowane - przy układaniu ich w stopy obowiązują te same zasady co przy składowaniu - z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m;
- rury przewożone luzem powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu;
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi;
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersem z dwoma cięgnami z liny miękkiej np bawełniano-konopnej;
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

4.3. TRANSPORT ARMATURY

Armaturę należy transportować środkami transportu z przykryciem z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Część armatury (studni) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach zaś armaturę drobną w skrzyniach i pojemnikach.

4.4. TRANSPORT BŁOKÓW OPOROWYCH DLA WERSJI WYKONANIA JAKO PREFABRYKOWANE

Bloki oporowe winny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej lub poziomej. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ DLA BŁOKÓW W WERSJI WYLEWANEJ NA BUDOWIE

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca wbudowania nie powinien powodować:

- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. TRANSPORT KRUSZYWA

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. TRANSPORT CEMENTU

Transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00.

Przebieg projektowanych sieci pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Przewody należy układać zgodnie z profilami podłużnymi. Przewody wykonywane w wykopach otwartych, należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30 cm. Włączeń do istniejących sieci należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez gestora sieci.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych/kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Wszystkie rurociągi i kształtki muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną.

Przy wszystkich studzienkach rewizyjnych należy szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla studzienek stabilizację, oraz zapobieganie ich ewentualnemu odkształcaniu i osiadaniu.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku;
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej;
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery;
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi SST-03.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W tych warunkach gruntowych rury PP można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łóżysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowiły miały podłoże naturalne lub spoistych glin, ilów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 10 cm odpowiednio zagęszczoną. Materiał na podsypkę to piasek, tłuczeń i żwir. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy piasku grubości od 15 do 20 cm.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

5.5.1. WARUNKI OGÓLNE

Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %. Głębokość ułożenia przewodów przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże przewód przed przemarzaniem powinna być taka aby jego przykrycie mierzone od wierzchu rury do pow. terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN/B-03020 - szczegółowe dane na ten temat zawarte są w opracowanej dokumentacji projektowej.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. WYTYCZNE UKŁADANIA I MONTAŻU RUR

Ogólne warunki układania i montażu rur z PP:

- przewody układać przy temp. otoczenia 00 do 300 C;
- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków;
- do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć;
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania olejnych odcinków rurociągów;
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu;
- zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur;

5.5.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI ODCINKA SIECI KANALIZACYJNEJ; PŁUKANIE SIECI

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociąg wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napęlić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napęlnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu.

5.5.4. WYTYCZNE WYKONANIA BŁOKÓW OPOROWYCH

Bloki oporowe należy rozmieścić zgodnie z dyspozycją autora projektu budowlanego w p. 10.3. Blok oporowy powinien być tak ustawiony by tylną ścianą opierał się o nienaruszone podłoże gruntowe – w przypadku braku takiej możliwości, przestrzeń pomiędzy gruntem a ścianą należy wypełnić betonem C16/20 przy czym grubość takiego wypełnienia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Ponadto styk elementu z betonem należy zabezpieczyć poprzez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Łuki zgrzewane doczołowo, trójniki i inne kształtki muszą być całkowicie obetonowane. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolnie, natomiast poniżej spodu bloku należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem zgodnie z normą BN-81/9191-04.

5.5.5. IZOLACJE

Rury PP nie wymagają izolacji. Rury oraz elementy żeliwne i stalowe oraz wszelkie łączniki powinny być zabezpieczone powłokowo (lepiki asfaltowe, emulsje bitumiczne i asfalty izolacyjne PS) w sposób szczelny bez pęcherzy, pęknięć i odprysków po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności.

5.6. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby szczelności sieci. Grubość warstwy ochronnej- powinna wynosić 0,3 m ponad wierzch rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczenia można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniem, że wielkość cząstek nie przekracza 20 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s=0,98$. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST-00.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalić metody wykonania wykopów;
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu;
- obudowa wykopów;
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych;
- zejścia do wykopów;
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej;
- podłoża naturalnego i wzmocnienia;
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami;
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia;
- badanie ułożenia przewodu na podłożu;
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku;
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie;
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem;
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne);
- badanie zabezpieczenia przed korozją;
- badanie wykonania obiektów budowlanych na sieci kanalizacyjnej w tym:
 - badanie podłoża;
 - izolacji wodoszczelnej;
 - zabezpieczenia przed korozją;
 - sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany;
 - sprawdzenie montażu przewodów i studzienek;
 - sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włazowych i urządzeń wentylacyjnych;

- badanie szczelności całego przewodu;
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu;
- badanie wykonania bloków oporowych;
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż = 5 cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 cm;
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm;
 - dla pozostałych przewodów 5 cm;
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych = 5 cm;
 - dla pozostałych przewodów = 2 cm;
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm;
 - dla pozostałych przewodów 2 cm;
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST-00.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST-00.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacyjnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- roboty montażowe wykonania rurociągów;
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ROBÓT

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach.

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę;
- projekt budowlany;
- dziennik budowy;
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych;

- protokoły poprzednich odbiorów częściowych;
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu.

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.;
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym.;
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej;
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 OST-00.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie III kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia;
- wykonanie ewentualnych zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-10736:1999 -	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-10725:1997 -	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-01700:1999 -	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-EN 12201-1:2004	- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 805:2002 -	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
PN-89/M-74091 -	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne naciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-86/B-09700 -	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 805/Ap1:2006	- Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
BN-76/0648-76 -	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe;	
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001;	

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
11. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71).
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).
20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz, 248/1993.
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE.
23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.
24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno – kanalizacyjnych.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-04)

SST-04 ROBOTY ZWIĄZANE Z ROZBUDOWĄ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST-04

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-04) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- rurociąg sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100 PN10 Ø110 mm łączonych metodą zgrzewania;
 - zasuwy odcinające nożowe DN 100 mm z obudową montowane na rurociągach z rur PE;
- Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

1.4.1. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od przewodu kanalizacji tłocznej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza drogę lub inną przeszkodę ewentualnych przecieków wody;
- **skrzyżowanie z przeszkodami** – przejście pod ciekami, drogami w rurach ochronnych (lub bez), wykonane przewiertem, przeciskiem lub w wykopach otwartych;
- **bloki oporowe** – konstrukcja betonowa zabudowana na załamaniach, trójkątach, końcówkach sieci uniemożliwiająca przemieszczenie się sieci kanalizacji tłocznej;
- **zasuwa** – zawór wbudowany w sieć kanalizacji tłocznej, wodociągowej przeznaczony do zamykania odcinków sieci.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2. RURY, KSZTAŁTKI I ARMATURA

Zaprojektowano sieć wykonaną z PE100 PN10 Ø110mm. Do montażu sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej należy zastosować trójwarstwową rurę, wykonaną z polietylenu PE100, materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych, wykonaną z dziewiczego surowca. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia test kuli). Rury i kształtki przeznaczone do rurociągów kanalizacyjnych muszą bezwzględnie posiadać Aprobata Techniczną oraz Świadectwo Odbioru. Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna powinna stanowić nie mniej niż 25% całkowitej grubości ścianki rury.

Jako armaturę zaporową na przewodzie kanalizacyjnym projektuje się zasuwy odcinające (nożowe) z żeliwa sferoidalnego PN10 równoprzelotowe, kołnierzowe, przystosowane do montażu bezpośrednio w gruncie, przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2. Zasuwy powinny posiadać gładki i wolny od zagłębień przelot. Nakrętka klina zamocowana na stałe i bez luzu zapobiegającego powstawaniu vibracji klina w trakcie eksploatacji zasuwy. Trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym, zabezpieczony nakrętką oporową. Klin zawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz mieszanką gumową, odpowiednio wyprofilowany i zabezpieczony prowadnicami przed obrotem. Śruby pokrywki wpuszczone i zalane masą na gorąco, całkowicie chronione przed korozją. Zabezpieczenie wewnętrzne i

zewnątrznie przed korozją farbą proszkową epoksydową RAL 5005 o grubości 250 µm. Obudowy zasuw z trzpieniem teleskopowym producenta zasuw. Skrzynki uliczne z żeliwa lub polietylenu HDPE, obciążenie 40 T. Podstawa pod skrzynkę z HDPE o nośności 40 T. Trzpień zasuw dopasowane do powierzchni terenu pod wymiar, montując na nich skrzynki do zasuw. Teren wokół skrzynek umocnić za pomocą prefabrykowanych płytek betonowych. Lokalizację zasuw należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci kanalizacyjnej na słupkach osadzonych w gruncie. Wysokość umieszczenia tabliczki 1,4 m nad terenem.

2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKE

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4. BLOKI OPOROWE

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane lub wylewane z betonu zwykłego C12/15 odpowiadające normie BN-81/9192-04 i Bn-81/9192-05.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.5.1. RURY I ARMATURA

Rury z PE dostarczane są w oryginalnie opakowanych wiązkach i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy składowaniu rur i armatury należy przestrzegać następujących zasad:

- rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m;
- wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 2 m, w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników;
- armaturę należy składować w pomieszczeniach zadaszonych i zamkniętych.

2.5.2. CEMENT

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgotnego podłoża. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

2.5.3. KRUSZYWO

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

3. SPRZET

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00.

3.2. SPRZET DO WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNEJ

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym osiągnięcie właściwych parametrów zgrzewania rur PE dla sieci kanalizacyjnej.

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST-00.

4.2. TRANSPORT RUR

Rury powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu. Ze względu na specyficzne cechy rur PE należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewóz powinien być wykonany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m;
- rury fabrycznie zapakowane - przy układaniu ich w stopy obowiązują te same zasady co przy składowaniu - z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m;
- rury przewożone luzem powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenia tektury i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu;

- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -50 C do $+300\text{ C}$, w każdych warunkach transportu, przy przenoszeniu i składowaniu oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi;
- rozładunek rur w wiązkach o większych średnicach wymaga użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersem z dwoma cięgnami z liny miękkiej np bawełniano-konopnej;
- załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzętu specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie.

4.3. TRANSPORT ARMATURY

Armaturę należy transportować środkami transportu z przykryciem z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Część armatury (zasuwy, hydranty) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach zaś armaturę drobną w skrzyniach i pojemnikach.

4.4. TRANSPORT BŁOKÓW OPOROWYCH DLA WERSJI WYKONANIA JAKO PREFABRYKOWANE

Bloki oporowe winny być transportowane samochodami skrzyniowymi w pozycji pionowej lub poziomej. W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportu należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

4.5. TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ DLA BŁOKÓW W WERSJI WYLEWANEJ NA BUDOWIE

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca wbudowania nie powinien powodować:

- zmiany składu mieszanki;
- zanieczyszczenia mieszanki;
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. TRANSPORT KRUSZYWA

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. TRANSPORT CEMENTU

Transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00.

Przebieg projektowanych sieci pokazany został w części graficznej projektu, na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Przewody należy układać zgodnie z profilami podłużnymi. Przewody wykonywane w wykopach otwartych, należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm i obsypać piaskową obsypką gr. 30 cm. Włączeń do istniejących sieci należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez gestora sieci.

Montażu przewodów należy dokonać zgodnie z: warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych/kanalizacyjnych, instrukcją i wytycznymi producenta rur, warunkami technicznymi, warunkami uzgodnień oraz z wymogami norm i przepisów. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie. Wszystkie rurociągi i kształtki muszą posiadać odpowiedni atest higieniczny oraz ważną aprobatę techniczną.

We wszystkich węzłach kanalizacyjnych należy, ze względu na występujące w sieciach uderzenia hydrauliczne, szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formę bloku oporowego stabilizującego je w czasie uderzeń hydraulicznych. Dodatkowo węzły sieciowe takie jak: trójniki, kolana, uzbrojenie, łuki, należy zabezpieczyć blokami oporowymi z betonu C12/15. Przy połączeniach mieszanych bloki oporowe przyjąć wg instrukcji producenta rur lub wg normy PN-81/9192 – 04 i PN – 81/9192-05. Posadowienia armatury zaporowej w każdym projektowanym węźle, należy wykonać na betonowej płycie podkładowej z betonu C12/15. Bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze, związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę, wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów powinno się zabezpieczyć i oznakować miejsca wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli, należy je zabezpieczyć przed osiadaniem lub odkształcaniem. Napotykanie przewodów i kable zabezpieczyć w obrębie wykopu.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonać, gdyż woda uniemożliwia wykonanie wykopu. Ewentualne obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku;
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej;
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery;
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi SST-01.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W tych warunkach gruntowych rury PE można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łóżysko nośne. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm. Dla naruszonego podłoża gruntów rodzimych, które stanowiły podłoże naturalne lub spoistych glin, ilów należy wykonać podsypkę (ławę) o grubości 10 cm odpowiednio zagęszczoną. Materiał na podsypkę to piasek, tłuczeń i żwir. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy piasku grubości od 15 do 20 cm.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

5.5.1. WARUNKI OGÓLNE

Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1 %. Głębokość ułożenia przewodów przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże przewód przed przemarzaniem powinna być taka aby jego przykrycie mierzone od wierzchu rury do pow. terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów wg PN/B-03020 - szczegółowe dane na ten temat zawarte są w opracowanej dokumentacji projektowej.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ścian budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.5.2. WYTYCZNE UKŁADANIA I MONTAŻU RUR

Ogólne warunki układania i montażu rur z PE:

- przewody układać przy temp. otoczenia 0° do 30° C;
- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków;
- do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć;
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania olejnych odcinków rurociągów;
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu;
- zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur;
- pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże wzmocnić betonem B10 gr. 10 – 15 cm;
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków;
- węzły na przewodzie oraz łuki, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi wspartymi o nienaruszony grunt z zabezpieczeniem rurociągu przed otarciem za pomocą grubej folii lub taśmy z tworzywa – bloki wykonać przed próbą szczelności;
- na trasie przewodu ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą.

5.5.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI KANALIZACYJNEJ; PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu rurociągów i wykonaniu warstwy ochronnej piaszczystym gruntem (najwcześniej 48 godzin po zasypaniu), po całkowitym montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Wszystkie złącza muszą pozostać odsłonięte, w celu umożliwienia ich kontroli. Następnie należy zaślepić końce testowanego odcinka. Po ułożeniu, połączeniu i zakotwieniu rurociągu wolno i ostrożnie (aby uniknąć uderzeń wodnych) napełnić wodą w najniższym punkcie sieci, w ten sposób, aby przez jego górną część umożliwić jego odpowietrzenie. Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania. Ciśnienie do prób przyjąć 9 atmosfer. Musi ono być utrzymywane przez co najmniej 30 minut, bez spadku ciśnienia o więcej niż 0.2 bara. Podczas próby złącza rur należy poddawać oględzinom w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki. Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół z jej wykonania. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy w sposób kontrolowany zmniejszyć

ciśnienie wody a następnie opróżnić przewód. Wyniki próby szczelności każdego odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w dzienniku budowy i protokołach podpisanych przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego, kierownika budowy i użytkownika. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu tak, aby przepływ wody umożliwił usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Po płukaniu należy przeprowadzić proces dezynfekcji.

Po zakończeniu prób Wykonawca zobowiązany jest dokładnie oczyścić rurociąg poprzez płukanie za pomocą wody i innych mediów tak, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia, kamienie, kawałki drewna itp., które mogły się dostać do wnętrza rurociągów podczas montażu. Po wypłukaniu woda pitną rurociągi należy zdezynfekować przy pomocy wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Podczas dezynfekcji w rurociągu przez cały czas musi panować nadciśnienie. Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzać przez co najmniej 24 godziny. Po pozytywnym zakończeniu dezynfekcji należy całkowicie wypłukać chlorowaną wodę z rurociągu aż do momentu, kiedy woda nie będzie miała zapachu chloru. Płukanie należy wykonać zgodnie z warunkami i pod nadzorem eksploatatora sieci. Wodę do płukania należy pobrać w miarę możliwości z istniejącej sieci wodociągowej - z istniejącego hydrantu przeciwpożarowego lub dowieźć beczkowozem.

Po zakończeniu płukania i dezynfekcji należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej oraz bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię parametrów wody.

5.5.4. WYTYCZNE WYKONANIA BŁOKÓW OPOROWYCH

Bloki oporowe należy rozmieścić zgodnie z dyspozycją autora projektu budowlanego w p. 10.3. Blok oporowy powinien być tak ustawiony by tylną ścianą opierał się o nienaruszone podłoże gruntowe – w przypadku braku takiej możliwości, przestrzeń pomiędzy gruntem a ścianą należy wypełnić betonem C16/20 przy czym grubość takiego wypełnienia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Ponadto styk elementu z betonem należy zabezpieczyć poprzez oddzielenie go grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Łuki zgrzewane doczołowo, trójniki i inne kształtki muszą być całkowicie obetonowane. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolnie, natomiast poniżej spodu bloku należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem zgodnie z normą BN-81/9191-04.

5.5.5. IZOLACJE

Rury PE nie wymagają izolacji. Rury oraz elementy żeliwne i stalowe oraz wszelkie łączniki powinny być zabezpieczone powłokowo (lepiki asfaltowe, emulsje bitumiczne i asfalty izolacyjne PS) w sposób szczelny bez pęcherzy, pęknięć i odprysków po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności.

5.6. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby szczelności sieci. Grubość warstwy ochronnej- powinna wynosić 0,3 m ponad wierzch rury. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grudek i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczenia można przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu (zasyпки). Do wypełnienia wykopu można użyć materiału rodzimego z zastrzeżeniem, że wielkość cząstek nie przekracza 20 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s=0,98$. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN/B- 02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Na zasypce ułożyć taśmę lokalizacyjną – ostrzegawczą wzdłuż osie układanego przewodu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST-00.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalić metody wykonania wykopów;
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów;

- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu;
- obudowa wykopów;
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych;
- zejścia do wykopów;
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej;
- podłoża naturalnego i wzmocnienia;
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami;
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia;
- badanie ułożenia przewodu na podłożu;
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku;
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie;
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem;
- badanie zabezpieczenie przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne);
- badanie zabezpieczenia przed korozją;
- badanie wykonania obiektów budowlanych na sieci kanalizacyjnej w tym:
 - badanie podłoża;
 - izolacji wodoszczelnej;
 - zabezpieczenia przed korozją;
 - sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany;
 - sprawdzenie montażu przewodów i studzienek;
 - sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włazowych i urządzeń wentylacyjnych;
- badanie szczelności całego przewodu;
- badanie warstwy ochronnej obsypki przewodu;
- badanie wykonania bloków oporowych;
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw.

6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż = 5 cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 cm;
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm;
 - dla pozostałych przewodów 5 cm;
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekraczać w żadnym jego punkcie:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych = 5 cm;
 - dla pozostałych przewodów = 2 cm;
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać:
 - dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm;
 - dla pozostałych przewodów 2 cm;
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST-00.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROW

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST-00.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacyjnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- roboty montażowe wykonania rurociągów;
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ROBÓT

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru technicznego częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 100 m i powinna wynosić:

- około 300 m w przypadku ułożenia przewodu w wykopach o ścianach umocnionych lub nad terenem na podporach.

W przypadku przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę;
- projekt budowlany;
- dziennik budowy;
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych;
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu.

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.;
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym.;
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej;
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokół. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 OST-00.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie III kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia;
- wykonanie ewentualnych zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem;

- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

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

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

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

PN-EN 12201-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.

PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne naciśnienie nominalne 1 MPa.

PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-EN 805/Ap1:2006 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

BN-76/0648-76 - Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe; Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001;

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);

Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
11. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71).
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i

oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).

18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).

20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz, 248/1993.

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE.

23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.

24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno – kanalizacyjnych.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-05)

SST-05 ROBOTY ZWIĄZANE Z ROZBUDOWĄ PRZEPOMPOWNI/TŁOCZNI ŚCIEKÓW

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST-05

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-05) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z budową przepompowni ścieków, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

- dostawa i montaż zbiornika przepompowni/tłoczni;
- dostawa i montaż wyposażenia przepompowni/tłoczni;
- dostawa, montaż i uruchomienie przepompowni/tłoczni;

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2. PRZEPOMPOWNI/TŁOCZNIA ŚCIEKÓW

Tłocznia ścieków zlokalizowana jest w najniższym punkcie terenowym. Lokalizacja tłoczni nie jest uciążliwa dla otoczenia. Zaprojektowano tłocznię w studni betonowej DN2500mm.

Tłocznia ścieków jest to urządzenie przeznaczone do transportu ścieków sanitarnych w systemach kanalizacyjnych. Zadaniem tego urządzenia jest przepompowanie określonej objętości ścieków na pewną wysokość i odległość, w danej jednostce czasu. W tłoczni, w procesie pompowania ścieków, wykorzystuje się system separacji zanieczyszczeń stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych. Rozwiązanie to niesie za sobą szereg korzyści związanych z działaniem, eksploatacją i serwisowaniem obiektu. System separacji umożliwia stosowanie pomp o większej sprawności i mniejszych wolnych przelotach, co zmniejsza wydatek energetyczny tłoczni oraz znacznie redukuje ilość potencjalnych awarii pomp, związanych głównie z uszkodzeniami wirnika, powstającymi w wyniku bezpośredniego kontaktu z zawartymi w medium cząstkami stałymi.

Ogromną zaletą tłoczni ścieków jest zastosowanie wydzielonego w korpusie tłoczni, hermetycznego modułu retencyjnego, w którym magazynowane są ścieki. Dzięki technologii gromadzenia medium w zamkniętym module retencyjnym, eliminowane są uciążliwe odory wydzielane w wyniku procesów gnilnych zachodzących w ściekach sanitarnych, jak również znacznie zwiększa się komfort eksploatacji. Tłocznia ścieków charakteryzuje się kompaktową budową, pozwalającą ograniczyć miejsce zabudowy do minimum, przy jednoczesnym zapewnieniu dogodnego dostępu do serwisowanych elementów urządzenia. Tłocznia ścieków jest kompletnym, w pełni zautomatyzowanym urządzeniem przystosowanym do wbudowania w sieć kanalizacji grawitacyjno – ciśnieniowej.

Tłocznia ścieków musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE potwierdzające zgodność z normą PN-EN 12050-1:2002 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT- 2019/0859 wydanie 1 na urządzenia z układami pompowymi.

OBSZARY ZASTOSOWAŃ

Tłocznie ścieków niezawodnie sprawdzają się w przypadku nierównomiernych lub niewielkich natężeń dopływu ścieków do urządzenia, ze względu na mniejszą ilość stref martwych w module retencyjnym oraz możliwość częstego włączania pomp, co redukuje procesy gnilne w ściekach sanitarnych. Szczelność zamkniętego modułu retencyjnego znacznie zmniejsza uciążliwość obiektu względem otoczenia, ponieważ nawet w przypadku, gdy procesy gnilne zachodzą we wnętrzu modułu, powstające odory są neutralizowane za pomocą węgla aktywnego znajdującego się w antyodorowym kominku rurowym wyprowadzonym ponad pokrywę korpusu tłoczni, który jest zwieńczeniem wentylacji grawitacyjnej modułu tłoczni. Zabudowa tłoczni, ze względu na brak uciążliwości odorowej, nie wymaga wyznaczania stref ochronnych i umożliwia lokalizację obiektu w pobliżu zabudowy mieszkalnej i obiektów użyteczności publicznej.

Tłocznia ścieków jest rozwiązaniem sprzyjającym znacznemu ograniczeniu kosztów eksploatacyjnych. Dzięki separacji zanieczyszczeń stałych zawartych w ściekach, możliwe jest stosowanie wysokosprawnych pomp o niewielkim zapotrzebowaniu energetycznym. Ze względu na brak bezpośredniego kontaktu wirnika pompy z zanieczyszczeniami stałymi, mogącymi uszkodzić jego konstrukcję, żywotność pomp wydłuża się kilkukrotnie, co redukuje koszty związane z wymianą wirnika lub naprawą silnika pompy. Lokalizacja armatury odcinającej i zwrotnej na zewnątrz modułu retencyjnego tłoczni wpływa korzystnie na niezawodność i trwałość jej działania. Ze względu na brak kontaktu zewnętrznej powierzchni armatury z tłoczonym medium prawdopodobieństwo wystąpienia korozji zmniejsza się do minimum.

Bezpieczeństwo i jakość pracy osób w trakcie eksploatacji obiektu jest istotną przyczyną stosowania tłoczni ścieków w systemach kanalizacyjnych. Pracownicy nie mają styczności ze ściekami gromadzonymi w zamkniętym, hermetycznym module retencyjnym. Dostęp do armatury i pomp jest łatwy, szybki i nie wymaga demontażu modułu retencyjnego w trakcie prowadzenia czynności eksploatacyjnych w urządzeniu, które można wykonywać w trakcie ciągłej pracy tłoczni, bez narażenia zdrowia i życia pracowników.

KONSTRUKCJA TŁOCZNI

Moduł retencyjny tłoczni ścieków ESS wykonany jest ze stali nierdzewnej (1.4307), co eliminuje konieczność stosowania dodatkowych powłok antykorozyjnych oraz zapewnia długą żywotność obiektu. Orurowanie w obrębie modułu tłoczni ESS (do trójkąta łączącego pionów tłoczne) wykonane jest ze stali nierdzewnej o grubości ścianki 3 mm, a elementy orurowania i armatury łączone są ze sobą za pomocą kołnierzy luźnych, stalowych przetłaczanych, oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2. Moduł tłoczni ESS zainstalowany jest w korpusie betonowym o średnicy DN2500.

W tłoczni ESS znajdują się dwa dwukanałowe separatory części stałych wyposażone w elastyczne kłapy cedzące. Separatory zlokalizowane są wewnątrz modułu retencyjnego przy króćcach tłocznych pomp. Kłapy cedzące są elementem demontowalnym, dzięki czemu możliwe jest ich czyszczenie w razie zaistnienia takiej potrzeby. W trakcie normalnej pracy urządzenia separatory są jednak elementem samooczyszczającym, pracującym automatycznie, nie wymagającym ingerencji pracowników obsługi. Ze względu na konstrukcję separatora tłoczni ESS 150/2/2./2000 przystosowana jest do pracy przy dużych natężeniach dopływu ścieków, do 80 m³/h. Minimalna wydajność tłoczni to 50,4 m³/h ze względu na konieczność zachowania optymalnej prędkości przepływu w przewodach tłocznych.

Moduł tłoczni ESS ma kształt ściętego pionowo walca, dzięki czemu optymalnie wpasowuje się w zabudowę korpusów okrągłych. Wymagana użytkowa pojemność retencyjna modułu tłoczni ESS obliczana jest w zależności od natężenia dopływu ścieków do tłoczni i wynosi 2000 litrów. W tłoczni ESS znajduje się system by-pass z zasuwami pneumatycznymi obsługiwanymi automatycznie za pomocą sprężarki. Rozwiązanie to zaprojektowano w celu zwiększenia zdolności hydraulicznej napełniania modułu retencyjnego.

BUDOWA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Korpus i wyposażenie

Korpus urządzenia stanowi szczelny zbiornik wykonany z betonu, będącego materiałem o dużej wytrzymałości. Na płycie pokrywowej znajduje się właz umożliwiający wejście do środka korpusu w celach serwisowych (wymiaru otworu włazowego dostosowane są do wymiarów pomp, tak aby możliwe było wyciągnięcie ich z urządzenia).

Korpus betonowy wykonany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, zgodnie z normą PN-EN 1917 lub zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne według PN-EN 858-1. Zbiorniki montowane są z elementów prefabrykowanych takich jak dennica, kręgi nadbudowy i płyta pokrywowa. Podział na takie elementy umożliwia budowę korpusu o wymaganej wysokości.

Wysokość i średnica korpusu dostosowane są do wielkości modułu retencyjnego, wymiarów pomp oraz średnicy osprzętu hydraulicznego, jak również do układu wysokościowego kolektorów grawitacyjnych i tłocznych w miejscu posadowienia.

Otwory montażowe

W korpusie tłoczni znajdują się otwory umożliwiające podłączenie rurociągów: wlotowego kolektora grawitacyjnego, wylotowego rurociągu tłoczego, przewodów wentylacyjnych oraz wyprowadzenie przewodów elektrycznych (zasilająco-sterujących i sygnalizacyjnych). Wymiary otworów dostosowane są do średnic rurociągów. Przejścia przez ściany korpusu wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej do wnętrza korpusu.

Włazy

Tłocznia przeznaczona jest do posadowienia w terenie zielonym. W pokrywie tłoczni znajduje się otwór wyposażony w przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej (1.4301) o wymiarach 840x940, bezklasowe, nieprzelazowe. Przykrycie włazowe jest ocieplone, uszczelnione, wyposażone w amortyzatory oraz zabezpieczenie przed samoczynnym zamknięciem, a także czujnik otwarcia przykrycia włazowego. Przykrycie włazowe umożliwia wejście do środka korpusu w celach eksploatacyjnych i serwisowych. Wymiar otworu włazowego dostosowany jest do wymiarów pomp w celu umożliwienia ich bezproblemowego montażu i demontażu.

Wentylacja korpusu

Korpus tłoczni wyposażony jest w wentylację mechaniczną – grawitacyjną gwarantującą ciągłą wymianę powietrza wewnątrz korpusu. Korpus tłoczni wyposażony jest w dwa przewody wentylacyjne wyprowadzone ponad pokrywę tłoczni. Na jednym z przewodów, wewnątrz korpusu, zamontowany jest wentylator mechaniczny zapewniający odpowiednią ilość wymian powietrza.

Moduł retencyjny

Moduł retencyjny tłoczni ESS 150/2/2.5/2000 jest szczelnym, zamkniętym zbiornikiem przeznaczonym do gromadzenia ścieków napływających do urządzenia. Jego budowa uniemożliwia przedostanie się ścieków do korpusu tłoczni. Wykonany jest w całości ze stali nierdzewnej (1.4307), co eliminuje konieczność stosowania dodatkowych powłok antykorozyjnych i zapewnia jego długą żywotność. Wymiary modułu i jego pojemność retencyjna określone zostały na etapie doboru projektowego z uwzględnieniem natężenia dopływu ścieków do tłoczni.

Włazy rewizyjne – są usytuowane w górnej części modułu retencyjnego, na poziomej płycie zwieńczającej. Umożliwiają inspekcję wnętrza modułu podczas pracy tłoczni jak również pełny serwis i czyszczenie wnętrza w momencie, gdy moduł retencyjny jest całkowicie opróżniony, a dopływ ścieków do tłoczni wstrzymany.

Wentylacja modułu z neutralizatorem odorów – moduł retencyjny wyposażony jest w wentylację grawitacyjną zakończoną neutralizatorem odorów. Przewód wentylacyjny wyprowadzony na zewnątrz modułu retencyjnego, ponad pokrywę korpusu tłoczni, pełni rolę odpowietrzenia komory ścieków. Wentylacja zakończona jest antyodorowym kominkiem rurowym, w którym odory powstałe w wyniku procesów gnilnych w ściekach sanitarnych, wydostające się grawitacyjnie z modułu retencyjnego neutralizowane są z wykorzystaniem impregnowanego węgla aktywnego.

Przelew awaryjny – zlokalizowany przed rozdzielaczem, zabudowany wewnątrz modułu retencyjnego tłoczni, na korycie napływowym, pod poziomą płytą zwieńczającą moduł. Posiada niezależny wąż rewizyjny, umożliwiający inspekcję podczas pracy tłoczni. Pozwala na przyjęcie przez tłoczní napływu większego niż projektowany, zapobiegając piętreniu się ścieków przed tłoczní i przedostawaniu się do zbiornika dużych zanieczyszczeń stałych, które zatrzymywane są wówczas na kracie przelewowej, stanowiącej główny element przelewu awaryjnego. Jest w pełni demontowalny, co umożliwia jego szybkie czyszczenie i serwis.

Rozdzielacz – ścieki napływają do tłoczni poprzez grawitacyjny kolektor wlotowy, następnie koryto napływowe z przelewem awaryjnym, zlokalizowane wewnątrz modułu retencyjnego, w jego górnej części, a następnie trafiają do rozdzielacza. Konstrukcja rozdzielacza zapewnia wstępne oddzielenie ze ścieków zanieczyszczeń stałych, większych od średnicy orurowania napływowo – tłocznego w obrębie tłoczni. Wstępna separacja tych elementów w rozdzielaczu zapobiega utracie drożności i awariom urządzenia spowodowanym zatykaniem przewodów. Rozdzielacz usytuowany jest na zewnątrz modułu retencyjnego, wykonany jest ze stali nierdzewnej, posiada duży, niezależny wąż rewizyjny, dzięki czemu dostęp do rozdzielacza nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego.

Rurowa komora sedimentacji skrutek – zapewnia dużą objętość akumulacji zanieczyszczeń stałych oddzielonych od ścieków na separatorze. Znajduje się wewnątrz modułu retencyjnego, przed każdym z separatorów. Stanowi element, w którym gromadzone są zanieczyszczenia stałe w trakcie cyklu napływowego, a jej kształt zapewnia całkowite ich usunięcie w trakcie fazy tłoczenia czyli pompowania ścieków z modułu retencyjnego do rurociągu tłocznego.

Separatory części stałych – w tłoczni ESS 150/2/2.5/2000 zastosowano separatory dwukanałowe z elastycznymi klapami cedzącymi, zlokalizowane wewnątrz modułu retencyjnego. Separatory te wykonane są ze stali nierdzewnej i usytuowane są przy króćcach tłocznych pomp. Separatory charakteryzują się prostą konstrukcją, która zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przepływ, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu tłoczonej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków. Budowa i działanie separatora gwarantują jego samooczyszczanie podczas pracy pompy, co minimalizuje konieczność bieżącej obsługi, gdyż separatory pracują w pełni automatycznie.

System by-pass – system by-pass składa się z rur by-passowych oraz zasuw pneumatycznych zlokalizowanych na zewnątrz modułu retencyjnego, na odcinkach orurowania łączących separator z pompą. Zastosowanie obejścia hydraulicznego umożliwia dopływ większej ilości ścieków do tłoczni. W fazie napływowej, po odseparowaniu części stałych na separatorze, ścieki przepływają do modułu retencyjnego poprzez część hydrauliczną pompy, natomiast dzięki zastosowaniu systemu by-pass, znaczna część ścieków może przedostawać się do modułu retencyjnego bezpośrednio rurą by-passową, co zdecydowanie zwiększa przepustowość tłoczni ESS.

W trakcie napływu ścieków do tłoczni zasuw pneumatyczna zlokalizowana na obejściu by-passowym znajduje się w pozycji otwartej, co umożliwia swobodny przepływ, natomiast tuż przed włączeniem pompy, zasuw się zamyka, co ma na celu uniemożliwić pompie tłoczenie ścieków z powrotem do modułu retencyjnego. Kolejnym elementem systemu by-pass jest sprężarka, która umożliwia automatyczną obsługę zasuw pneumatycznych (zamykanie i otwieranie). Sprężarka zlokalizowana jest na podeście przytwierdzonym do ściany korpusu tłoczni, w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp oraz serwisowanie.

POMPY

Pompy w tłoczni zamontowane są na dnie korpusu (komory suchej), na zewnątrz modułu retencyjnego, nie są więc bezpośrednio zanurzone w ściekach (instalacja sucha). Pompy wykonane są w stopniu ochrony IP68, dzięki czemu odporne są na skutki ewentualnego zalania korpusu tłoczni w wyniku awarii. W trakcie normalnej eksploatacji urządzenia, znajdująca się wewnątrz korpusu tłoczni instalacja odwadniająca chroni korpus przed zalaniem wodami przypadkowymi i ewentualnymi wyciekami. Króciec tłoczny pompy połączony jest kołnierzowo z separatorem części stałych, natomiast króciec ssawny pompy jest wprowadzony bezpośrednio do modułu retencyjnego. Pompy instalowane są pionowo, ze względu na możliwość ograniczenia dzięki temu niezbędnej powierzchni zabudowy. Montowane są na podstawie (żeliwne kołano stopowe) połączonej śrubowo z dnem korpusu. Pompy przeznaczone są do pracy naprzemiennej 1+1, jedna pompa zapewnia całkowity wydatek obliczeniowy tłoczni. Każda z pomp pracuje z wydajnością równą całkowitej wydajności tłoczni przy założonej wysokości podnoszenia, w jednym cyklu pompowania pracuje tylko jedna pompa, natomiast w kolejnym cyklu włącza się pompa, która w poprzednim nie pracowała. Pompy stanowią rezerwę dla siebie nawzajem.

ARMATURA

W tłoczni ESS zastosowano zawory zwrotne i zasuwy odcinające znanych i ogólnie dostępnych na rynku producentów, które umieszczone są na zewnątrz modułu retencyjnego, gwarantując łatwość bieżącej obsługi, serwisu i szybki dostęp do części wymiennych.

Armatura zwrotna:

- Kulowe zawory zwrotne kolanowe – usytuowane na obydwu grawitacyjnych rurociągach napływowych, na dopływie do separatorów. Zlokalizowane są na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej i zapewnia łatwość serwisowania. Ich zadaniem jest zapobieganie cofaniu ścieków w kierunku rozdzielacza podczas fazy tłoczenia. System pracy zaworów kolanowych jest w pełni automatyczny.

- Kulowe zawory zwrotne proste – usytuowane są na każdym z pionów tłocznych, na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej i zapewnia łatwość serwisowania. Eliminują możliwość cofnięcia ścieków w kierunku pompy po jej wyłączeniu, gdyż kula pod wpływem siły grawitacji opada blokując światło przepływu w przewodzie tłocznym. W trakcie fazy tłoczenia zawór zlokalizowany na pionie tłocznym nie pracującej aktualnie pompy, ma również za zadanie zablokowanie ściekom drogi przepływu z jednej pompy w kierunku drugiej, tak aby pracująca pompa efektywnie tłoczyła ścieki do zbiorczego rurociągu tłoczego poza tłocznę.

Armatura odcinająca:

Zasuwy odcinające zapewniają dużą elastyczność podczas serwisowania urządzenia, umożliwiając kontrolę jednego z dwóch obiegów napływowo – tłocznych (zaworów zwrotnych, pompy), bez konieczności wyłączania urządzenia z eksploatacji. Służą do odcinania przepływu ścieków poprzez zamknięcie światła przewodu, zarówno na rurociągu grawitacyjnym, jak i tłocznym. Zasuwy odcinające zapewniają dużą elastyczność podczas serwisowania urządzenia, umożliwiając kontrolę jednego z dwóch obiegów napływowo – tłocznych (zaworów zwrotnych, pompy), bez konieczności wyłączania całego u z eksploatacji. Służą do odcinania przepływu ścieków poprzez zamknięcie światła przewodu, zarówno na rurociągu grawitacyjnym, jak i tłocznym.

Zasuwa odcinająca na grawitacyjnym kolektorze dopływowym zlokalizowana jest w korpusie tłoczni i obsługiwana jest z wnętrza urządzenia ręcznie za pomocą kółka.

Przepływomierz:

W tłoczni zaprojektowano przepływomierz Techmag FM-300 umożliwiający pomiar natężenia przepływu ścieków w rurociągu tłocznym. Czujnik przepływu zlokalizowany jest na poziomym, zbiorczym przewodzie tłocznym wewnątrz korpusu tłoczni. Tuż za przepływomierzem znajduje się zasuwa odcinająca, która umożliwia w razie potrzeby dławienie przepływu lub całkowite zamknięcie przepływu i demontaż przepływomierza. Zasuwa zlokalizowana jest wewnątrz korpusu i obsługiwana jest ręcznie za pomocą kółka we wnętrzu korpusu. Przetwornik przepływomierza znajduje się w rozdzielnicy zasilającej – sterującej.

ORUROWANIE

Orurowanie wykonane jest ze stali nierdzewnej gat. 1.4301. Elementy orurowania łączone są kołnierzowo, za pomocą kołnierzy luźnych przetłaczanych na wywijkach ze stali nierdzewnej 1.4301 oraz elementów złącznych (skręcających) w wykonaniu min. A2. Średnica orurowania dostosowana jest do wydajności tłoczni z uwzględnieniem kryterium optymalnej prędkości przepływu ścieków w rurociągach tłocznych.

WYPOSAŻENIE POZOSTAŁE

Drabina szluzowa

Aby umożliwić wejście do wnętrza tłoczni w celu przeprowadzenia prac serwisowych i eksploatacyjnych, w korpusie znajduje się drabina wykonana ze stali nierdzewnej (1.4307), posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006, montowana na stałe do ścian korpusu urządzenia.

Poręcze

Pochwyty montowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa i wygody eksploatacji tłoczni.

Z uwagi na lokalizację tłoczni w terenie zielonym zaprojektowano poręcze stałe, montowane tuż przy świetle otworu wjazdowego. Poręcze w całości wykonane są ze stali nierdzewnej 1.4301.

Pomost eksploatacyjny

Platforma obsługowa wykonana ze stali nierdzewnej, z ruchomą kratą z tworzywa sztucznego; maksymalny udźwig pomostu to 200 kg, czego należy bezwzględnie przestrzegać dla zachowania bezpieczeństwa. Z poziomu pomostu można przeprowadzić niektóre prace serwisowe i eksploatacyjne.

Instalacja płuczająca

Umożliwia płukanie rurociągu tłoczego, aby zapobiec odkładaniu się osadów. Instalacja ta składa się z kulowego zaworu odcinającego, wykonanego ze stali nierdzewnej, zakończonego złączką strażacką, który zamontowany jest wewnątrz korpusu tłoczni na poziomym przewodzie tłocznym.

Instalacja spustowa

Zlokalizowana jest na przedniej ścianie modułu retencyjnego, tuż przy dnie. Umożliwia opróżnianie modułu retencyjnego jak również płukanie wnętrza modułu w celu przeciwdziałania odkładaniu się osadów dennych.

STEROWANIE

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z tworzywa o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokol. Rozdzielnica przystosowana do montażu w kontenerze. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

Wypośażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących

ogranicznik przepięć kl. C

wyłącznik różnicowoprądowy

rozruch bezpośredni, dla mocy ≥ 4 kW softstart

zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania

czujnik kontroli faz CKF
przełączniki Auto-0-Ręka
przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
wyłączniki silnikowe
ogrzewanie szafy z termostatem
gn. 230VAC
gn. agregatu 400VAC
zasilacz impulsowy 24VDC
sygnalizator optyczno - dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku
przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
lampki pracy i awarii pomp, lampka awarii pompki odwodnieniowej, sygnalizacja zasilania tłoczni oświetlenie komory tłoczni 24V
czujnik zasilania komory tłoczni
zasilanie pompki odwodnieniowej
zasilanie oraz sterowanie wentylatorem wyciągowym komory
moduł telemetryczny MT-151
panel operatorski
podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
kontrola otwarcia rozdzielnicy i wjazdu studni
przekładnik prądowy z przetwornikiem
woltomierz
automat zmiernicowy
przycisk Start-Stop 2 szt.
gn. 400VAC
gn. 24VAC

TECHNOLOGICZNE CZUJNIKI I URZĄDZENIA POMIAROWE:

sonda hydrostatyczna,
sygnalizatory wibracyjne poziomu 2 szt.
czujnik siarkowodoru w komorze betonowej tłoczni

ZASADA DZIAŁANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Praca tłoczni ścieków odbywa się cyklicznie z wyodrębnieniem dwóch faz:

1. Napełnianie szczelnego modułu retencyjnego tłoczni ścieków z separacją zanieczyszczeń stałych.
2. Opróżnianie modułu retencyjnego tłoczni łącznie z wyselekcjonowanymi na separatorach zanieczyszczeniami stałymi.

Pierwsza faza (napełnianie modułu retencyjnego) - ścieki wraz z zanieczyszczeniami stałymi dopływają poprzez grawitacyjny kolektor napływowy do koryta wlotowego tłoczni, w którym zainstalowana jest kratka pełniąca funkcję przelewu awaryjnego na wypadek wystąpienia zbyt dużych przepływów, które mogłyby powodować spiętrzenie ścieków w kanalizacji przed tłocznią i niepoprawną pracę urządzenia. Kolejno ścieki trafiają do rozdzielacza, gdzie następuje rozdział strugi napływowej na dwa niezależne grawitacyjne układy napływowe, posiadające odrębne zamknięcia przepływu w postaci zasuw odcinających. Istnieje możliwość odcięcia jednego z dwóch układów napływowo – tłocznych, podczas ciągłej pracy urządzenia, odbywającej się drugim układem. W rozdzielaczu następuje również oddzielenie od ścieków elementów o średnicy większej od średnicy orurowania w tłoczni. Ścieki wpływają do rurowej komory sedymentacji skratek poprzez kolanowy zawór zwrotny i następnie docierają do separatora, gdzie następuje oddzielenie zanieczyszczeń stałych od części płynnej ścieków. Separacja ta zachodzi dzięki zastosowaniu elastycznych klap cedzących przylegających ściśle do zębów separatora. W kierunku pompy może przedostać się jedynie medium z cząstkami o średnicy mniejszej od wolnego przelotu separatora. Odseparowane części stałe gromadzone są w rurowej komorze sedymentacji skratek, a pozostałe, podczyszczone mechanicznie ścieki, przepływają przez część hydrauliczną pompy do modułu retencyjnego tłoczni ścieków. Wykorzystanie procesu separacji minimalizuje ryzyko zablokowania układu hydraulicznego oraz pozwala na zastosowanie pomp o mniejszej mocy i większej sprawności, jak również zapobiega ich awariom.

Druga faza (opróżnianie modułu retencyjnego) następuje po osiągnięciu maksymalnego poziomu ścieków, który mierzony jest za pomocą sondy hydrostatycznej zlokalizowanej we wnętrzu modułu retencyjnego. Po zarejestrowaniu odpowiedniego odczytu włącza się pompa i wypompowuje ścieki z modułu retencyjnego przy jednoczesnym wypłukiwaniu odseparowanych zanieczyszczeń stałych z rurowej komory sedymentacji. Tak zaprojektowany układ zapewnia całkowite wypompowanie wszystkich zanieczyszczeń i przetransportowanie ich w miejsce docelowe. Konstrukcja tłoczni umożliwia pracę obu faz jednocześnie. Pompy pracują naprzemiennie, przy czym praca jednej z pomp nie zatrzymuje płynnego napływu ścieków do modułu retencyjnego. Dzięki temu opróżniany moduł pełni nieprzerwanie funkcję retencyjną, nawet podczas fazy tłoczenia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Wymagania odnośnie urządzenia:

- tłocznia musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-1:2002 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2019/0859 wydanie 1 na urządzenia z układami pompowymi, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu,
- korpus zewnętrzny urządzenia o średnicy min. DN2500, wykonany zgodnie z normą PN-EN 1917 lub zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1; korpus

musi posiadać atest NIZP-PZH,

- wydzielony, szczelny, hermetyczny zbiornik magazynowania ścieków (moduł retencyjny) wykonany ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307,
- nie dopuszcza się pokrywania korpusu i/lub modułu retencyjnego dodatkowymi powłokami antykorozyjnymi,
- tłocznia wyposażona w dwukanałowe separatory części stałych, wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4307, zlokalizowane wewnątrz modułu retencyjnego, wyposażone w elastyczne kłapy cedzące; konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przełot, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie podczas pracy pompy
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych posiadających elementy zamocowane na stałe w świetle przepływu ścieków, typu krata, sito, kosze prętowe itp.
- nie dopuszcza się zastosowania separatorów części stałych, w których ruchome elementy mocowane są na zawiasach,
- nie dopuszcza się stosowania separatorów części stałych z kulą pływającą,
- kolanowe zawory zwrotne zlokalizowane na rurociągach napływowych przed separatorami części stałych, na zewnątrz modułu retencyjnego, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej; zawory posiadające oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 12050-4,
- orurowanie w tłoczni wykonane ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301,
- rury i kształtki łączone kołnierzowo za pomocą kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2,
- rozdzielacz zlokalizowany na zewnątrz modułu retencyjnego, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, do którego dostęp nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego,
- nie dopuszcza się zabudowania rozdzielacza wewnątrz modułu retencyjnego,
- pompy przystosowane do instalacji suchej, pionowej, pracujące naprzemiennie,
- nie dopuszcza się możliwości pracy równoległej pomp,
- oświetlenie korpusu tłoczni zasilane napięciem max. 24V
- wentylacja modułu retencyjnego tłoczni zakończona kominkowym, pasywnym neutralizatorem odorów z wkładem z impregnowanego węgla aktywnego;
- drabina żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 500 mm, wykonana ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006,
- przykrycie włazowe ze stali nierdzewnej 1.4301, o wymiarach min. 840x940, ocieplone, z uszczelką, amortyzatorami gazowymi i zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem,
- poręcz żłazowa ze stali nierdzewnej 1.4301.

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica korpusu tłoczni: DN2500
- wysokość korpusu tłoczni: 3,43 m
- natężenie dopływu ścieków: 30 m³/h
- wydajność urządzenia: 30 m³/h
- wysokość podnoszenia: 17,28 m
- pojemność retencyjna modułu: 900 l
- moc pompy: 11,5 kW

PARAMETRY PRACY TŁOCZNI

Q_{dop}=30 m³/h – natężenie dopływu ścieków

Q_{obl}=30 m³/h – wydatek pompy

H_p=17,28 m – wysokość podnoszenia

V_{ret}=0,9 m³ – pojemność retencyjna

KORPUS TŁOCZNI

Korpus tłoczni wykonany jest z prefabrykowanych elementów betonowych, średnica nominalna DN2500, wysokość całkowita H_c = 3,43 m.

- prefabrykowany korpus betonowy z króćcami wlotowymi i wylotowymi dostosowanymi do średnic przewodów (rurociąg grawitacyjny dopływowy, rurociąg tłoczny, wentylacja, zasilanie)
- przykrycie włazowe 840x940, ocieplone, z uszczelką i zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem (stal 1.4301)
- drabina żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi o szer. 500 mm, ze stali nierdzewnej 1.4307, posiadająca oznakowanie CE
- poręcz żłazowa wysuwana ze stali nierdzewnej 1.4301
- pomost eksploatacyjny ze stali 1.4301 z kratą TWS,
- wentylacja mechaniczno – grawitacyjna korpusu tłoczni z kominkami wentylacyjnymi + mechaniczny wentylator kanałowy
- wentylacja modułu retencyjnego z antyodorowym kominkiem rurowym EU-KF
- oświetlenie komory tłoczni
- instalacja płuczka na rurociągu tłocznym
- instalacja spustowa modułu retencyjnego
- instalacja odwadniająca korpusu z pompą odwadniającą IP68

MODUŁ RETENCYJNY

Tłocznia ścieków to system pompowania ścieków z separacją zanieczyszczeń stałych, wyróżniający się najlepszą w swojej klasie ergonomią i łatwością obsługi. Ponadto, charakteryzuje się kompaktową budową, pozwalającą ograniczyć miejsce zabudowy do minimum, przy jednoczesnym zapewnieniu dogodnego dostępu do serwisowania.

Moduł tłoczni o ergonomicznym kształcie idealnie wpasowuje się w zabudowę studni okrągłych. Moduł jest szczelnie zamknięty, a wyprowadzony na zewnątrz neutralizator odorów zabezpiecza przed wydzielaniem nieprzyjemnych zapachów. Moduł w całości wykonany jest ze stali nierdzewnej, co ze względu na właściwości materiału eliminuje konieczność stosowania powłok antykorozyjnych i zapewnia długą żywotność obiektu.

Włazy rewizyjne zlokalizowane w górnej części modułu retencyjnego umożliwiają jego inspekcję w czasie ciągłej pracy tłoczni.

Rozdzielacz, którego konstrukcja pozwala na zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych od średnicy wewnętrznej rurociągu tłocznego, co zapobiega utracie drożności przewodów, usytuowany jest na zewnątrz modułu. Dostęp do rozdzielacza nie wymaga otwarcia głównego wjazdu rewizyjnego modułu retencyjnego, ponieważ rozdzielacz posiada oddzielny wjazd inspekcyjny, który umożliwia przeprowadzenie kontroli wizualnej rozdzielacza i usunięcie obiektów w nim zatrzymanych. Dwukanałowe separatory części stałych wykonane ze stali nierdzewnej (1.4307) zlokalizowane są wewnątrz modułu tłoczni, przy króćcach tłocznych pomp. Każdy z dwóch separatorów wyposażony jest w elastyczne kłapy cedzące. Konstrukcja separatorów części stałych zapewnia podczas pompowania pełny swobodny przelot, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków, co gwarantuje samooczyszczanie podczas pracy pompy. Dostęp do separatorów możliwy jest bezpośrednio po otwarciu głównego wjazdu rewizyjnego, bez konieczności demontażu innych elementów np. rozdzielacza.

UKŁAD HYDRAULICZNY

Układ hydrauliczny składa się z orurowania o średnicy DN100 oraz armatury odcinającej i zwrotnej. Orurowanie wykonane jest ze stali 1.4301. Rury i kształtki łączone są kołnierzowo za pomocą kołnierzy przetłaczanych ze stali nierdzewnej oraz elementów skręcających w wykonaniu min. A2.

- zasuwa odcinająca DN200 na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- zasuwa odcinająca DN100 na grawitacyjnym rurociągu napływowym – 2 szt.
- zasuwa odcinająca DN100 na rurociągu ssawnym – 2 szt.
- zasuwa odcinająca DN100 na pionie tłocznym – 2 szt.
- zawór zwrotny kulowy kolanowy DN100 na rurociągu napływowym – 2 szt.
- zawór zwrotny kulowy prosty DN100 na pionie tłocznym – 2 szt.
- pompa główna o stopniu ochrony IP68, TYP: XFP 101G CB1 PE185/2 - 2 szt.
- system by-pass – zasuwy odcinające z napędem pneumatycznym (2 szt.), sprężarka oraz układ przygotowania i rozprowadzania sprężonego powietrza
- przepływomierz elektromagnetyczny DN100 – 1 szt.
- zasuwa odcinająca DN100 za przepływomierzem - 1 szt.

POZOSTAŁE ELEMENTY TŁOCZNI ŚCIEKÓW

STUDNIA TŁOCZNI

Studnia tłoczni wykonana będzie metodą studni opuszczanej lub zamiennie metodą tradycyjną. Studnia tłoczni wykonana będzie z gotowych elementów prefabrykowanych do budowy studni. Studnia wykonana będzie z kręgów betonowych DN2500mm - dolny krąg z nożem o wysokości H=2,5m, umożliwiający wykonanie studni metodą studniarską. Poszczególne elementy studni łączone za pomocą wbudowanych uszczelek elastomerowych.

Studnię należy przykryć płytą nastudzienną, w której musi być wykonany otwór do wjazdu. Otwory do wykonania rurociągów wentylacyjnych wykonać należy w górnym kręgu przy pomocy wiertnicy do betonu. W studni w kręgach muszą być wykonane otwory dla rurociągów (wykonane wiertnicą!), uszczelnione uszczelnieniami łańcuchowymi, dla zamontowania w nich kanału dopływowego ścieków, rurociągu tłocznego, rurociągów wentylacyjnych i kabli energetycznych. Otwory należy wywiercić a nie wykuwać. Otwory technologiczne nie mogą być zlokalizowane na poziomie uszczelnień zamków między kręgami. W studni zamontowana będzie drabina ze stali kwasoodpornej z poręczą wysuwaną. Wjazd do studni zamontowany będzie na pokrywie nastudziennej. Należy wykonać go ze stali kwasoodpornej z podwójnym zamknięciem i ogranicznikiem otwarcia teleskopowym oraz kominkiem wywiewnym. Pokrywa nastudzienna musi wystawać 25 cm ponad teren. Szczegóły wyposażenia przedstawione są na rysunku szczegółowym.

ZASILANIE ENERGETYCZNE TŁOCZNI

Tłocznia będzie zasilana kablem doziemnym n.n. z istniejącego ZKP. Szafa zasilająca (ZKP) jest zlokalizowana przy ogrodzeniu. Pomiędzy szafą zasilającą, a szafą sterowniczą należy ułożyć kabel eNN doziemny YKY 5x10 mm². Kabel należy ułożyć w ziemi w rurze ochronnej na głębokości 60 cm. Kabel należy zabezpieczyć folią PE ułożoną na obsypce. Pompy tłoczni będą zasilane z szafy sterowniczej przy pomocy kabli dołączonych do pomp. Dla ułożenia tych kabli należy wykonać pomiędzy kontenerem a studnią tłoczni rurę osłonową z PE Dn 110 mm. Równolegle do tej rury należy ułożyć drugą rurę osłonową z PE Dn 110 mm, w której będą ułożone kable sterownicze i zasilające pompę odwadniającą oraz oświetlenie.

OGRODZENIE TERENU

Teren tłoczni będzie ogrodzony. Zaprojektowano nowe ogrodzenie panelowe, ocynkowane o wymiarach oczka 50x200 mm, średnica drutów poziomych oraz pionowych 5 mm, w wykonaniu ocynk ogniowy malowany proszkowo w kolorze antracyt. Wysokość ogrodzenia h=1,70 m. System ogrodzenia jest dostarczany w komplecie ze słupkami. W ogrodzeniu należy zamontować bramę przesuwaną o szerokości 3,5 m z napędem elektrycznym i możliwością zdalnego otwierania. W ogrodzeniu tłoczni będą się znajdowały: tłocznia i łapacz piasku.

Monitoring i sterowanie projektowanej tłoczni ścieków należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu i sterowania w Gminie Działdowo.

ZBIORNIK RETENCYJNY/ŁAPACZ PIASKU

Łapacz piasku jest typową, przegłębianą studzienką, służącą wyłapaniu części stałych, piasków z wód opadowych. Zaprojektowany został z kręgów betonowych DN2500mm, wykonane z betonu C35/45, o wodoszczelności W-8 i nasiąkliwości <5%. Łapacz piasku składa się z:

- A - pierścienia wyrównującego - służącego do regulowania wysokości studzienki do poziomu jezdni lub terenu;
- B - płyty pokrywowej 300 kN - jest to element zwieńczający łapacz;
- C - kręgi betonowe - służą do budowania komory roboczej, wyposażone w stopnie żłazowe;
- D - dennice - monolityczny element studni;

Każdy łapacz fabrycznie musi być wyposażony w stopnie żłazowe (jako pełen pręt stalowy w otulinie tworzywowej) oraz przejścia szczelne. Na odpływie z łapacza zaprojektowano trójnik, którego celem jest zabezpieczenie separatora przed elementami stałymi. Dla łapacza zaprojektowano właz żeliwny, drogowy, z zamknięciem zatraskowym, typu ciężkiego D400.

Łapacz piasku wykonany będzie metodą studni opuszczanej lub zamiennie metodą tradycyjną. Studnia wykonana będzie z gotowych elementów prefabrykowanych do budowy studni. Studnia wykonana będzie z kręgów betonowych DN2500mm - dolny krąg z nożem o wysokości H=2,5m, umożliwiający wykonanie studni metodą studniarską.

2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKE

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.4.1. ELEMENTY WYPOSAŻENIA PRZEPOMPOWNI

- elementy obudowy przepompowni (kręgi i płyty) składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości zapewniającej stabilność składowania; wyposażenie technologiczne przepompowni ścieków winno być składowane w pomieszczeniach zadaszonych i odpowiednio zabezpieczonych;
- przepompownie ze względu na fabrycznie zabudowane wyposażenie technologiczne powinny być zamontowane bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

2.4.2. CEMENT

Składowanie cementu w workach Wykonawca winien zapewnić w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgotnego podłoża. Czas przechowywania cementu nie może przekroczyć 3 miesięcy.

2.4.3. KRUSZYWO

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

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

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

Sposób montażu przepompowni określa szczegółowo instrukcja ich producenta – należy ściśle stosować się do zawartych tam wskazówek.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST-00.

4.2. TRANSPORT ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI

Obudowy przepompowni z wyposażeniem, ze względu na ich gabaryty, należy transportować środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Przewożone studnie i kręgi dla obudowy przepompowni winny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.3. TRANSPORT ARMATURY

Armaturę należy transportować środkami transportu z przykryciem z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Część armatury (zasuwki) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach zaś armaturę drobną w skrzyniach i pojemnikach.

4.4. TRANSPORT KRUSZYWA

Kruszywa mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. TRANSPORT CEMENTU

Transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00.

Należy dostarczyć i posadowić pompownie/tłocznię w następującym wykonaniu:

- zbiornik powinien być wykonany całkowicie szczelny i przez cały czas eksploatacji przepompowni w takim stanie pozostać. Wszystkie elementy konstrukcyjne (przejścia przez ściany, śruby) oraz technologiczne (orurowanie, armatura) należy wykonać z materiałów nie ulegających korozji; armaturę z żeliwa epoksydowego lub stali nierdzewnej;
- dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko zalegania osadów,
- zbiornik powinien być fabrycznie kompletnie wyposażony;
- pompy zamontowane w pompowni/tłoczni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych, nie podczyszczonych ścieków.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania humusu oraz urobku;
- ustalić miejsce poboru energii elektrycznej;
- ustalić miejsce odprowadzenia wód gruntowych;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- wytyczyć oś wykopu (przewodu) oraz ustalić repery;
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z wytycznymi SST-01.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Obudowy przepompowni należy montować w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo- piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

5.5.1. WARUNKI OGÓLNE

Przepompownie winne być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych dostarczonych przez producentów. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość ustawienia maszyny i napędu oraz uzbrojenia przepompowni. Po zamontowaniu należy przeprowadzić próby mechaniczne maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy sprawdzając:

- usunięcie blokad;
- smarowanie i chłodzenie urządzeń wraz z regulacją;
- przeprowadzenia regulacji pod względem mechanicznym oraz próby hydrauliczne.

Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - tom II Instalacje sanitarne” oraz dokumentacją techniczną – ruchową (DTR) producentów urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST-00.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalić metody wykonania wykopów;
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu;
- obudowa wykopów;
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych;
- zejścia do wykopów;
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej;
- podłoża naturalnego i wzmocnienia;
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami;
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie;
- badanie zabezpieczenia przed korozją;
- badanie wykonania obiektów budowlanych na sieci kanalizacyjnej w tym:
 - badanie podłoża;
 - izolacji wodoszczelnej;
 - zabezpieczenia przed korozją;
 - sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany;
 - sprawdzenie montażu przewodów i studzienek;
 - sprawdzenie rzędnych posadowienia oraz sprawdzenie drabinek włazowych i urządzeń wentylacyjnych;

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST-00.

7.2. JEDNOSTKA OBMIARÓW

Jednostką obmiarową jest 1 kpl (komplet) wykonanej i odebranej przepompowni ścieków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST-00.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przepompowni, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- roboty montażowe wykonania rurociągów;
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ROBÓT

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę;

- projekt budowlany;
- dziennik budowy;
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych;
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu.

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.;
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym.;
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej;
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokóle. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 OST-00.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie III kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia;
- wykonanie ewentualnych zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-10736:1999 -	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-10725:1997 -	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-01700:1999 -	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-EN 12201-1:2004	-Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE).
Część 2: Rury.	
PN-EN 805:2002 -	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
PN-89/M-74091 -	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne naciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-86/B-09700 -	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 805/Ap1:2006	- Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
BN-76/0648-76 -	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe; Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001;
Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
11. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71).
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).
20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz. 248/1993.
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE.
23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.
24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno – kanalizacyjnych.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (sst-06)

SST-06 ROBOTY ZWIĄZANE Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST-06

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-06) są wymagania, dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z zagospodarowaniem terenu przepompowni ścieków, wchodzących w zakres zadania pod nazwą:

„Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kisiny, gmina Działdowo”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu przepompowni ścieków:

- drogi dojazdowej z tłucznia;
- rozścielenie ziemi urodzajnej z wykonaniem trawników;
- dostawa i montaż ogrodzenia;
- dostawa i montaż bramy;

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE UŻYWANE W SST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST-00).

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania podano w OST-00 pkt. 2. Materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie zarządzającego realizacją budowy (Inżyniera).

2.2. DROGA DOJAZDOWA

Drogę wykonać z tłucznia w obrzeżach.

2.3. NASIONA TRAW

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.4. OGRODZENIE

Teren tłoczni będzie ogrodzony. Zaprojektowano nowe ogrodzenie panelowe, ocynkowane o wymiarach oczka 50x200 mm, średnica drutów poziomych oraz pionowych 5 mm, w wykonaniu ocynk ogniowy malowany proszkowo w kolorze antracyt. Wysokość ogrodzenia h=1,70 m. System ogrodzenia jest dostarczany w komplecie ze słupkami. W ogrodzeniu należy zamontować bramę przesuwaną o szerokości 3,5 m z napędem elektrycznym i możliwością zdalnego otwierania.

Podstawowe cechy elementów ogrodzenia:

- Siatka z drutu ocynkowanego, zgrzewana na każdym łączeniu, a następnie pokryta PVC;
- Druty poziome są karbowane na każdym oczku;
- Siatka jest zakończona ostrymi końcówkami drutu o długości 25,4 mm;
- Rolki o długości: 25m;

- Rozmiar oczka: 50 x 200 mm;
- Słupy są ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz warstwą o minimalnej grubości 275 g/m² (z obu stron), zgodnie z normą EN 10147;

Siatka jest montowana na słupach Dz 44 mm z systemem:

- nierdzewne klipsy Ø 3,50 mm;
- nierdzewne klipsy Ø 3,50 mm;
- kleszcze montażowe;

Materiały do wykonania elementów ogrodzenia betonowanych „na mokro”

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.

Klasa betonu, jeśli w dokumentacji projektowej lub SST nie określono inaczej, powinna być B 15 lub B 20 lub zgodna ze wskazaniami Inżyniera. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 i spełniać wymagania PN-B-19701 Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-B-06712

Woda powinna być „odmiany I” i spełniać wymagania PN-B-32250 Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010

Pręty zbrojenia mogą być stosowane jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek.

Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać postanowieniom PN-B-03264 [1].

Brama stalowa o szerokość 3,5 m z siatki w ramach stalowych (z furtką tego systemu o szer. 1,0 m):

- rama brama wykonana jest z profili stalowych o przekroju kwadratowym 40 x 40 mm;
- wypełnienie bramy stanowi siatka o oczkach kwadratowych 50 x 50 mm przyspawana do ramy;
- druty poziome siatki są karbowane na każdym oczku;
- słupki przystosowane są do różnych wysokości ogrodzenia i uzupełnione plastikowym kapturkiem.

Akcesoria bram:

- bramy są wyposażone w zamek cylindryczny wbudowany w ramę oraz w regulowane zawiasy;
- element blokujący bramę w pozycji otwartej jest dostępny oddzielnie;
- wpust zamka, prowadnicę rygla oraz klamkę wykonano z plastiku;
- zewnętrzne elementy zamka i rygiel są wykonane ze stali nierdzewnej;
- bramy dostarczane są wraz z dolnym ryglem.

2.3. KRUSZYWO NA PODSYPKE

Podsypka ma być wykonana z piasku o grubość warstwy 10 cm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-B-06712 oraz PN-B-11111.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.4.1. KRUSZYWO

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

Pozostałe materiały – zgodnie ze specyfikacją ogólną.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w poz. 3 OST-00.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p. 4 OST-00.

4.2. TRANSPORT KRUSZYWA ORAZ ELEMENTÓW NAWIERZCHNI DROGOWEJ I OGRODZEŃ

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i uszkodzeniem powierzchni zewnętrznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w p. 5 OST-00.

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST-08 Profilowanie i zagęszczanie podłoża.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.2. ZIELEŃ

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanek nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Ogrodzenie z siatki

Zasady wykonania ogrodzeń

W zależności od wielkości robót, Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektora nadzoru zakres robót ogrodzeniowych wykonywanych bezpośrednio na placu budowy i na zapleczu. Przed wykonaniem właściwych robót ogrodzeniowych należy wytyczyć trasę ogrodzenia w terenie na podstawie dokumentacji projektowej.

Do podstawowych czynności, objętych niniejszą SST, przy wznoszeniu ogrodzeń należą:

- wykonanie cokołów betonowych pod ogrodzenie, ustawienie słupków;
- wykonanie właściwego ogrodzenia;
- wykonanie bram i furtek.

Wykonanie cokołów betonowych pod ogrodzenie

Cokół betonowy wykonywany „na mokro”, w którym osadzono słupkę, można wykorzystywać do dalszych prac (np. napinania siatki) co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie, a jeśli temperatura w czasie wykonywania fundamentu jest niższa od 10oC - po 14 dniach.

Ustawienie słupków

Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki z rur powinny posiadać kapturki zabezpieczające otwór górny.

Słupki końcowe, narożne, bramowe oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15o należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami o wspierających, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30 do 45.

Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepów nylonowych. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w poz. 6 OST-00.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

6.2.1. BADANIA PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- określić stan terenu;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalić metody wykonania wykopów;
- ustalić metody prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania robót.

6.2.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę: PN-B-10736:1999; PN-B-10725:1997 i PN-91/B-10728.

W czasie kontroli i badania winny obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy w tym zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu;
- obudowa wykopów;
- zabezpieczenie krzyżujących się z wykopem urządzeń podziemnych;
- zejścia do wykopów;
- bezpiecznej odległości od budowli sąsiadującej;
- podłoża naturalnego i wzmocnienia;
- badania w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami;
- badanie zastosowanych złączy ich uszczelnienie;
- badanie zabezpieczenia przed korozją;

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w poz. 7 OST-00.

7.2. JEDNOSTKA OBMIARÓW

Ze względu na różnorodność tematów objętych niniejszą specyfikacją jednostką obmiarową jest jednostka miary określona na etapie sporządzania kosztorysu dla poszczególnych jego elementów (m2, mb.).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w poz. 8 OST-00.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przepompowni, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- roboty montażowe wykonania rurociągów;
- próby szczelności przewodów, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY ROBÓT

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę;
- projekt budowlany;
- dziennik budowy;
- dowód uzasadniający zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych;
- specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z Wykonawcą robót, dotyczy jakości prac.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Zgodnie z PN-B-10725:1997 przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wg pkt. 8.3., przy czym projekt budowlany powinien zawierać zmiany wprowadzone w trakcie budowy;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu.

O zgodności wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3 i 8.4.;
- przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym.;
- czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera;
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej;
- sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania, na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokole. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, należy uznać za wykonanie niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w poz. 9 OST-00.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m wykonanego i odebranego odcinka sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie III kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża;
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego uzbrojenia;
- wykonanie ewentualnych zabezpieczeń przewodu przy przejściu pod drogami w rurach ochronnych wraz z uszczelnieniem i uzbrojeniem;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-10736:1999 -	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-10725:1997 -	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-01700:1999 -	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-EN 12201-1:2004	-Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 805:2002 -	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
PN-89/M-74091 -	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne naciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-86/B-09700 -	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 805/Ap1:2006	- Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
BN-76/0648-76 -	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe;
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001;
Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445);
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
4. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu wsi w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków.
5. Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV.
7. Katalog budownictwa KB4-4.11.6(1)- przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami- typ P3.
8. Katalog budownictwa- KB8- 13.7 (1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno-kanalizacyjnych.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 poz. 811).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
11. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków).
12. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 poz. 71).
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie

uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

19. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).

20. Ustawa - Prawo o miarach Dz. U. Nr 55 poz, 248/1993.

21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

22. Instrukcja montażowa i układania w gruncie rurociągów z PE.

23. Katalog Budownictwa KB 4-4.11.6(1) – przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami typ P3.

24. Katalog Budownictwa KB 8-13.7(1) – szczelne przejścia przez ściany rurociągów wodno – kanalizacyjnych.

OPRACOWAŁ: