

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonania i odbioru robót budowlanych

Opracowana na podstawie

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

(Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072)

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Wierzbówka oraz ul. Lipowa Parczew”

- CPV: 45111200-0 - Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne
- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
- 45232400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy. rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

Opracował:
mgr inż. Piotr Dawidziuk

SPIS TREŚCI

- ST-00.00** **Wymagania ogólne**
- ST-01.01** **Roboty ziemne**
- ST-01.02** **Montaż przewodów kanalizacji sanitarnej**

ST-00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

ST-00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznych ST-00.00

Specyfikacje Techniczne ST-00.00 zawierają informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach budowy sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej w m. Wierzbówka oraz ul. Lipowa Parczew, gm. Parczew.

1. Roboty ziemne
2. Montaż przewodów kanalizacji sanitarnej
3. Wykonanie przyłączy energetycznych kablowych do przepompowni ścieków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w pkt. 1.1 jako część Dokumentacji Przetargowej.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-01.01 Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

ST-01.02 Roboty ziemne

ST-01.03 Montaż przewodów kanalizacji sanitarnej

Opis realizowanych obiektów na temat zakresu robót znajduje się w Dokumentacji Projektowej.

1.3.2. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie obowiązującymi regulacjami, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Gdziekolwiek występują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu,

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

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora,

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

Wyceniony Przedmiar Robót – Przedmiar Robót wyceniony przez Wykonawcę i stanowiący część jego Oferty

Kontrakt - przedmiot zamówienia realizowany przez Wykonawcę na podstawie umowy zawartej z Zamawiającym

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

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

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

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych w terenie i laboratorium.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jakie są niezbędne dla Robót, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczną. Na 7 dni przed przekazaniem terenu robót Wykonawca przekazuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty dotyczące kierownika budowy, umożliwiające dokonanie zgłoszenia o rozpoczęciu robót.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja załączona do Dokumentacji Przetargowej:

1. Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w m. Wierzbówka oraz ul. Lipowa Parzew.

1.5.3. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu

Wykonawca otrzyma od Inwestora 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej (projekt budowlano-wykonawczy na roboty objęte umową). W okresie przygotowywania ofert pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

1.5.4. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.
2. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje obsługi eksploatacji i dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczanych przez niego urządzeń technologicznych. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

1.5.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne dostarczone Wykonawcy przez Inwestora są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym

z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku; poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

Specyfikacje Techniczne,

Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inwestora, który zdecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.

2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych, nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.6. Zabezpieczenie Terenu Budowy

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy przez cały okres realizacji kontraktu, od Daty Rozpoczęcia aż do Czasu Wykonania i Przejęcia Robót.
2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe – całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających.
3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inwestora przed ich ustawieniem.
4. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.7. Tablice Informacyjne o prowadzonej budowie

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem:

1. Tablicę informacyjną zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablica będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Koszt zainstalowania i utrzymania tablicy informacyjnej jest uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.8. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. W szczególności Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym;
 - b) Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,

- możliwością powstania pożaru.
- c) Praca Sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza Placem Budowy.
- 3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami,.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10 Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym, niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.11 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

1.5.12 Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz/lub prywatnej.
2. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inwestora oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i naziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 4 powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym

roboty wymienione w pkt. 4 powyżej, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy.

6. W przypadku przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji i/lub urządzeń, a także Inwestora. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
7. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i/lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego/Inwestora i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.13 Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

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

1.5.14 Opieka nad Robotami

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za opiekę nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymania Robót lub ich elementu w zadawalającym stanie, to na Polecenie Inspektora rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później, niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia; w przeciwnym razie Inspektor może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do Przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

1.5.15 Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakiegokolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie regulacje wymienione w pkt. 1 powyżej i stosować się do nich.

1.5.16 Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione, użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inspektora o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

2. MATERIAŁY, URZĄDZENIA

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny: być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów, Urządzeń

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wbudowaniem lub wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów i Urządzeń przeznaczonych do realizacji Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące ich pochodzenia, odpowiednie świadectwa, atesty, certyfikaty, świadectwa badań laboratoryjnych i próbkę, zgodnie z wymaganiami.

Zatwierdzenie partii Materiałów, Urządzeń z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Wszystkie Materiały muszą pochodzić z państw członkowskich Unii Europejskiej.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskania pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów, Urządzeń użytych do realizacji Robót.

2.4. Materiały, Urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały, Urządzenia nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu Budowy bądź złożone we wskazanym przez Inspektora miejscu. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy element Robót, w którym znajdują się nie zbadane bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem należności.

2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów, Urządzeń

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora a.

2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

2.6. Wariantowe stosowanie Materiałów

1. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, Urządzenia to Wykonawca powiadomi Inspektora o swym zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału, Urządzenia nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
2. Liczba i wydajność Sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora i w terminie przewidzianym Kontraktem.
3. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu które nie odpowiadają warunkom Kontraktu, będą na polecenie Inspektora usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, przez Wykonawcę na własny koszt.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów i Urządzeń lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.
6. Polecenia Inspektora będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości (PZJ) dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.
2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:
 - a) część ogólną podającą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - zasady 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,
 - wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;
 - b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas 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

1. Celem kontroli Robót będzie takie kierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów, Urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów .
6. Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

1. Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na polecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.5. Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania; Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor będzie oceniał zgodność Materiałów, Urządzeń i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7 Atesty jakości Materiałów, Urządzeń i Sprzętu

1. W przypadku Materiałów, Urządzeń, dla których atesty są wymagane, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.
3. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Pozwolenie na budowę

6.8.2. Dokumentacja projektowa

6.8.3. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia Rozpoczęcia Robót do końca Okresu Gwarancyjnego (Okresu Odpowiedzialności za Usterki). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.
4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej,
 - Datę akceptacji przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót,
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót,
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora,
 - Daty i przyczyny wstrzymania Robót,
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych (jeśli takie będą występować) i końcowych,
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą,
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - Datę dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót,
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadzał,
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez Projektanta obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.8.4. Księga Obmiarów

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.8.5. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań, itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowiąc będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót.

6.8.6 Pozostałe dokumenty budowy

1. Do dokumentów budowy zalicza się – oprócz wymienionych powyżej w pkt. 6.8.1. – 6.8.5. – następujące dokumenty:
 - protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
 - Świadcstwa Przejęcia Robót,
 - protokoły z narad i ustaleń,
 - korespondencja na budowie.

6.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
3. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora.
4. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości - po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ - jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach - zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika będzie uzgodniony z Inspektorem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

1. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie on utrzymywać te urządzenia, zapewniając w sposób ciągły zachowanie ich dokładności pomiaru wg norm zatwierdzonych przez Inspektora.

7.5 Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym Przejęciem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót i/lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

1. W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego:
 - odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
 - odbiór odcinka lub/i całości Robót (sporządzenie protokołu odbioru Robót odpowiednio dla odcinka lub całości Robót),
 - odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
 - odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót – wraz z protokołem odbioru końcowego).

8.2 Dokumenty Przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie Odbioru Robót jest Protokół Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
2. Dla celów Odbioru Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy sąsiedniej, budynku lub lokalu
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
 - dokumentację powykonawczą podaną w pkt. 1.5.4 powyżej, w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
 - Specyfikacje Techniczne,
 - uwagi i Polecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń,
 - receptury i ustalenia technologiczne,
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - atesty, certyfikaty jakościowe wbudowanych Materiałów, Urządzeń, zgodnie z wymogami przepisów prawa w tym zakresie.
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i programem zapewnienia jakości,
 - sprawozdanie techniczne,
 - instrukcje konserwacji i obsługi, dokumentację techniczno-ruchową dla dostarczonych urządzeń technologicznych,
 - instrukcje eksploatacji
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
 - zakres i lokalizację wykonanych Robót,
 - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inspektora,

- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- Datę Rozpoczęcia i Datę Ukończenia Robót.

8.3. Odbiór ostateczny - Świadczenie Wypełnienia Gwarancji

1. Sporządzenie i podpisanie przez Wykonawcę, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego protokołu odbioru końcowego wraz z wystawieniem przez Wykonawcę Gwarancji.
2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu Okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadczeniu Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w Okresie Gwarancji.
3. Ostateczne zatwierdzenie Robót będzie dokonane na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad omówionych w pkt. 8.2 powyżej.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zgodnie z zapisami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub równoważnymi, i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 01.01

ROBOTY ZIEMNE

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 01.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów dla sieci kanalizacyjnej** w miejscowości Wierzbówka oraz ul. Lipowa Parczew.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów w gruncie piaski drobne z domieszką żwirów oraz zasypek gruntem ziemią z urobku i/lub dowiezioną.

Zakres robót ziemnych w podanym powyżej pkt. 1.1. jest następujący:

1.3.1 Dla sieci sanitarnych należy wykonać wykopy otwarte o ścianach pionowych obudowane z późniejszym zasypaniem ich.

Wykopy wykonać jako ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych oszalowanych wypraskami stalowymi- konstrukcja słupowa, z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego. Istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie ze szczegółami zawartymi w części graficznej opracowania.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

1.5.2. Szczególne wymagania dotyczące Robót

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z siecią wodociągową, kablami elektrycznymi i telefonicznymi. W miejscu kolizji roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych.

Rury i kable krzyżujące się z wykonywanymi wykopami należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie.

2. MATERIAŁY

- grunt wydobyty z wykopów i składowany na odkład z przeznaczeniem do zasypiania rurociągów,
- grunt wydobyty z wykopów i składowany poza Terenem Budowy na zasypianie wykopów

3. SPRZĘT

- koparki,
- spycharki,
- niwelator, walce
- ubijaki,
- płyty i walce wibracyjne

i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Samochód samowładawczy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robot ziemnych:

- (a) Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami istniejących budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejących przewodów podziemnych),
- (b) Wykonanie wykopów, odspojenie i odkład urobku, wywóz nadmiaru gruntu z Terenu Budowy na miejsce uzgodnione z Inwestorem,
- (c) Przygotowanie podłoża,
- (d) Zасыпка i zagęszczenie gruntu, obsypka.

5.2. Wymagania szczególne

5.2. 1. Przygotowanie do prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robot.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu.

Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

5.2.2. Wykonywanie wykopów

1. Wykonywanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale, a w przypadkach uzasadnionych na podstawie warunków opracowanych dla danej budowy.

2. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu, w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie.

3. Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.

4. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.

Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów,

5. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.

6. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej zgodnie z p.5, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

7. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

8. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +-5 cm.

5.2.3. Przygotowanie podłoża

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

2. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

Podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sypki o wytrzymałości nie mniejszej niż w dokumentacji technicznej; jeżeli warunek ten jest nie spełniony, należy stosować podłoże wzmocnione.

3. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

4. Podłoże naturalne stosuje się na gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

5. Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów,

6. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego od dokumentacji technicznej nie mogą przekraczać 10 mm.

7. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,

8. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 5 cm dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

5.2.4 Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

II etap: wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Obsypka rurociągu

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury.

2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.

4. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

W pasie drogowym w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia należy wymienić grunt zasypki rurociągów. W pasie drogowym prace prowadzić zgodnie z decyzją lokalizacyjną.

Zagęszczanie gruntu

Wymagania dotyczące stopnia zagęszczenia powinny być podane w dokumentacji technicznej.

Sposób osiągnięcia stopnia zagęszczenia 85% - 90% oraz 98-99% w pasie drogowym (wartość wg zmodyfikowanej próby Proctora), zależy od rodzaju sprzętu i użytego gruntu. W pasie drogowym badania wskaźnika zagęszczenia wykonać co 50m.

Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10-15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym - maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać przyjętych wartości.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu - podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości, co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 0,5 m.

Zasyпка wykopów

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głazy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

5.2.5 Odwodnienia wykopów

Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od warunków pogodowych w których wykonywane będą roboty ziemne i montażowe. Odwodnienie wykopów przewidziano za pomocą igłofiltrów.

Igłofiltrów należy rozmieścić w linii po jednej a w przypadku dużego napływu wód dwóch stronach wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi w rozstawie co 2,0m wypłukane z obsypką filtracyjną. Głębokość wplukiwania igłofiltrów winna być taka, aby górna krawędź roboczej części igłofiltru zalegała 0,70m poniżej projektowanego dna wykopu. Długość zestawu igłofiltrowego L-40m. Agregaty igłofiltrowe PAJ wyposażone są w pompy o wydajności $Q = 0-60\text{m}^3/\text{h}$ i mocy $H=9\text{KW}$. Od agregatów pompowych woda odprowadzana będzie rurociągami stalowymi kołnierzowymi $\varnothing 100\text{mm}$ do rowu melioracyjnego.

Koszty odwodnienia wykopów należy w kalkulować w cenę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze, lub równoważnej.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest m³ odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy) lub dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem gruntu lub też wywiezionego nadmiaru - z dokładnością do 0,1 m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-68/B-06050, lub równoważną i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin (nie rzadziej niż ok. 20 m). Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zapisami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, lub równoważna.
- PN/B/10736. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania, lub równoważna.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów, lub równoważna.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu, lub równoważna.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania polowe, lub równoważna.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne, lub równoważna.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu, lub równoważna.

- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, lub równoważna.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, lub lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 01.02

MONTAŻ SIECI I PRZYŁĄCZY **KANALIZACJI SANITARNEJ**

- CPV:** **45231000-5** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
 45232400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 01.02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej z przyłączami w miejscowości Wierzbówka oraz ul. Lipowa, Parczew.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje :

Sieć kanalizacyjna:

- kanał sanitarny PVC Ø200mm 3809 mb.
- kanał sanitarny PVC Ø160mm (wraz z przyłączami) 2183 mb.
- kanał tłoczny PE Ø110m 639 mb.
- kanał tłoczny PE Ø90m 101mb.
- kanał tłoczny PE Ø63m 39 mb.

=====

Łączna sieci : 6771 mb

- przepompownie ścieków strefowe szt. 4
- przyłącza kanalizacyjne domowe szt. 93
- wymiana urządzeń w istniejącej przepompowni ścieków – 1 kpl.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą sieci sanitarnych z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Grunt rodzimy na terenie prowadzenia Robót stanowią piaski i gliny piaszczyste.
- Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.01 - ROBOTY ZIEMNE.
- Krzyżujące się z wykonywanymi wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć podwieszając je.
- Układ przewodów pokazuje Dokumentacja Projektowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00-00.

1.4.1 Definicje podstawowych pojęć dla potrzeb niniejszych warunków

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych

Przewód kanalizacyjny grawitacyjny - rurociąg służący do beczniennowego transportu ścieków lub wód deszczowych.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna — obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu - może mieć średnicę mniejszą od 1,0 m.

Studzienka kanalizacyjna włazowa - obiekt inżynierski występujący na kanałach przełazowych (na długości kanału lub w węźle) umożliwiającą wejście do kanału.

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w której ścieki lub wody opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy.

Kineta - część studzienki kanalizacyjnej lub kanału uformowana w kształcie koryta wzdłuż kierunku przepływu ścieków.

Odbiór techniczny częściowy - odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu, a mianowicie: podłoża wzmocnionego, odcinka przewodu i studzienek na eksfiltrację i infiltrację.

Odbiór techniczny końcowy – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Eksfiltracja – przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

Infiltracja – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

1.5 Wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

1.5.2. Wymagania ogólne mające wpływ na proces budowy i eksploatacji przewodów

Elementy, z których mają być wykonane sieci kanalizacyjne i ich uzbrojenie (studzienki, wpusty itp.), powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa lub ze zgodnością z odpowiednimi normami.

1.5.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Budowa przewodów sieci kanalizacyjnej powinna odbywać się na podstawie aktualnej dokumentacji projektowej sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady z uwzględnieniem lokalnych wymagań i możliwości inwestora.

Istotnym warunkiem przy budowie przewodów z tworzyw termoplastycznych, głównie ze względu na naprężenia i odkształcenia w przewodzie, jest dobra znajomość warunków gruntowych.

1.6. Nazwy i kody robót

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

4523400-6 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

2. MATERIAŁY

2.1. Wymogi ogólne dotyczące materiałów i urządzeń

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów

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

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 udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

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

2.1.3. Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.1.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

2.1.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.6. Wariantowe stosowanie materiałów

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

Ponadto materiały powinny odpowiadać wymogom Polskich norm wyszczególnionych w pkt. 10., a urządzenia powinny posiadać atesty techniczne lub deklaracje zgodności z unormowaniem Unijnym, zgodnym z odnośnymi dyrektywami dotyczącymi rozpatrywanego zakresu wymogów.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej

a) Przewody zbiorcze kanalizacji grawitacyjnej oraz przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych o następujących parametrach:

-Rury PVC lite klasy S PVCØ200x5,9mm, oraz PCV Ø160x4,7mm klasy S, o sztywności minimum SN8 typ WK z uszczelką montowaną automatycznie w fazie produkcji.

Uszczelka składa się z:

- pierścienia uszczelniającego wykonanego z elastomeru
 - pierścienia mocującego wykonanego z PP wzmocnionego włóknem szklanym
- Rury i kształtki z powinny , uniemożliwiać wyjęcie uszczelki z wydłużonego kielicha (zapobiega to dostaniu się zanieczyszczeń pod uszczelkę oraz gwarantuje szczelność połączenia na eksfiltrację ścieków i infiltrację wód gruntowych). Rury od wewnątrz powinny mieć znakowanie (średnica, klasa, sztywność, itp.) w celu identyfikacji podczas inspekcji telewizyjnej.

b) Przewody tłoczne należy wykonać z rur o następujących parametrach:

Rura PE HD 100 SDR 17 - Stosować rury lite w całości z tworzywa PE 100 RC lub rury dwuwarstwowe z zewnętrzną warstwą ochronną z tworzywa PE 100 RC z wewnętrzną PE 100 SDR 17.

2.2.2. Łączniki rur i kształtek

Połączenie rur na uszczelki gumowe. Dla rur docinanych na placu budowy niezbędne są dodatkowe łączniki:

- tuleje płaskoszczelne i gumowe uszczelki, rury PE - zgrzewanie doczołowe

2.2.3. Przejścia przez ściany

Przejście przez ściany studni na uszczelkę gumową z dokładnym obetonowaniem przejścia pierścieniem lub pierścieniem uszczelniającym dostarczonym od producenta rur wraz z odcinkiem przejścia.

2.3 Studzienki kanalizacyjne

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej stanowić będą studzienki z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm Każdy element studzienki musi być trwale oznakowany, oznakowanie musi zawierać co najmniej następujące informacje: nazwa producenta, symbol elementu, wskaźnik nośności dla płyt żelbetowych, klasę betonu.

Beton stosowany do wyrobu elementów studzienki musi spełniać wymagania

-Klasa C45/55 wg PN-EN 206-1 lub równoważnej

-Wodoszczelność W8

-Nasiąkliwość do 5%

-Podwyższona odporność chemiczna w tym na korozję siarczanową

-Mrozoodporność F 150

-Stopnie żeliwne powlekane w kolorze żółtym lub pomarańczowym

-Podstawa studni musi być wykonana jako monolityczna z jednoczesnym uformowaniem kinety w fazie produkcji. Wszystkie elementy łączone na uszczelki DIN. Zwieńczeniem studzienki jest pokrywa typu ciężkiego z otworami włączowymi średnicy 625mm i obniżeniem górnej płaszczyzny na montaż włazu żeliwnego, łączona na uszczelką klinową.

Włazy kanałowe:

Produkt wykonany zgodnie z normą PN – EN – 124:2000 lub równoważnej, potwierdzony certyfikatem

Materiał:

pokrywa – żeliwo szare EN–GJL–200, zgodnie z normą PN – EN – 1561, lub równoważną;

korpus – żeliwo szare EN–GJL–200, zgodnie z normą PN – EN –1561, lub równoważną;

Pokrywa i korpus – specjalna konstrukcja żebrzana, zapobiegająca klinowaniu się pokrywy z korpusem;

Klasa wytrzymałości: D400;

Prześwit – średnica otworu: > Ø600 mm;

Wysokość korpusu – 150 mm

Pokrywa standardowo z zabezpieczeniem przed obrotem lub niewłaściwym ułożeniem (z pozycjonowaniem);

Mocowanie pokrywy za pomocą rygli – zabezpieczenie przeciw kradzieżowe, otwieranie/zamykanie za pomocą klucza nasadowego do śrub z łbem kwadratowym;

Korpus włazu przystosowany do kotwienia w podłożu podczas montażu;

Izolacja zewnętrzna

Izolację zewnętrzną wykonać z zastosowaniem roztworu asfaltowego do gruntowania i izolacji.

Dopuszcza się zastosowanie zamiast studni żelbetowych o średn. 1200mm studni systemowych z tworzywa PP-PE o średnicy 1000mm

2.4. Studzienki PCV

Studzienki systemowe z PP OD/DN 400 lub OD/DN 425 z rurą trzonowa karbowana stanowiącą przewód pionowy o sztywności obwodowej minimum SN 8. Zwieńczeniem studzienek będzie włącz żeliwny na rurze teleskopowej typu ciężkiego kl D400 w ciągach jezdnych oraz A 15 poza ciągami komunikacyjnymi. Na przyłączach studzienki systemowe PP OD/DN 315 z rurą trzonowa karbowana stanowiącą przewód pionowy o sztywności obwodowej minimum SN 2. Zwieńczeniem studzienek będzie włącz żeliwny na rurze teleskopowej typu ciężkiego kl D400 w ciągach. Wszystkie studzienki systemowe wyposażone będą w pierścienie odciążające żelbetowe z betonu minimum C 40/55 o wymiarach minimum 500x500/12cm.

Pokrywa żeliwna powinna być zlicowana z pierścieniem żelbetowym.

Włazy w gruntach rolnych i terenach zielonych wynieść 15cm ponad istniejący teren,

a w terenach zalewowych (w miejscach ustalonych z inwestorem) min. 60cm ponad teren.

Posadowienie podstawy studni betonowych wg rysunków szczegółowych zawartych w projekcie konstrukcyjnym. Posadowienie studzienek z tworzyw sztucznych wg instrukcji producenta.

Cały system rur, studzienek i kształtek musi pochodzić od jednego producenta .

2.5. Armatura

Armatura do płukania kanału powinna być obustronnie zabudowana zasuwami klinowymi .

Zasuwy żeliwne

Zasuwa klinowa kołnierzone, krótka PN 10/PN 16 z miękkim uszczelnieniem klina.

Z możliwością wymiany uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-50.. Zasuwa z pełnym przelotem, przyłącze kołnierzowe wg ISO 7005-2 (EN 1092-2:1997, DIN 2501), PN 10 i PN 16. klin z żeliwa sferoidalnego ze stałą nakrętką klina, całkowicie nawulkanizowany gumą EPDM. Pełny przelot przez klin. Dodatkowa nalewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca zamykanie się klina przy dostaniu się pod klin zanieczyszczeń stałych, trzpień ze stali nierdzewnej 1.4021, gwint walcowany, wyposażony w pierścień oporowy, uszczelnienie trzpienia składa się z: uszczelki wargowej z gumy EPDM, 4 o-ringów z gumy NBR umieszczonych na mosiężnej tulei i pierścienia zgarniająco uszczelniającego- zgarniającego z gumy NBR, Zasuwy łączone z rurą poprzez tuleje kołnierzowe. Trzpień zasuwy teleskopowy z możliwością regulacji. Na przyłączach stosować skrzynki żeliwne min 120mm z obrukiem betonowym
UWAGA – Wszystkie śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej ASI 304
Cała armatura musi być od jednego producenta.

2.6. Prefabrykowane przepompownie

Wykonawca zastosuje prefabrykowane zbiorniki pompowe wykonane z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej $\phi 1200$, wyposażone w zatapialne pompy zgodnie z dokumentacją techniczną, akceptacją Inspektora Nadzoru oraz z poniższymi warunkami:

Przepompownia PI:

Monolityczny zbiornik polimerobetonowy $\Phi 1200\text{mm}$ $H=4,55\text{m}$ z wjazdem $\Phi 800$ w wersji przejazdowej wraz z płytą odciążającą i wjazdem D 400 o średn. 800mm

W przepompowni należy zamontować dwie pompy o następujących parametrach:

- $Q_{nom}=10,21$ l/s,
- $H_{nom}=12,80$ m,
- moc – 4,0 kW
- pion tłoczny – DN80,

Przepompownia PII:

Monolityczny zbiornik polimerobetonowy $\Phi 1200\text{mm}$ $H=4,70\text{m}$ z wjazdem $\Phi 800$.

W przepompowni należy zamontować dwie pompy o następujących parametrach:

- $Q_{nom}=8,61$ l/s,
- $H_{nom}=4,40$ m,
- moc – 1,1 kW
- pion tłoczny – DN80,

Przepompownia PIII:

Monolityczny zbiornik polimerobetonowy $\Phi 1200\text{mm}$ $H=5,95\text{m}$ z wjazdem $\Phi 800$.

W przepompowni należy zamontować dwie pompy o następujących parametrach:

- $Q_{nom}=8,61$ l/s,
- $H_{nom}=4,40$ m,
- moc – 1,1 kW
- pion tłoczny – DN80,

Przepompownia PIV:

Monolityczny zbiornik polimerobetonowy $\Phi 1200\text{mm}$ $H=4,65\text{m}$ z wjazdem $\Phi 800$.

W przepompowni należy zamontować dwie pompy o następujących parametrach:

- $Q_{nom}=9,75$ l/s,
- $H_{nom}=6,90$ m,
- moc – 1,5 kW
- pion tłoczny – DN80,

Przepompownia PV:

Monolityczny zbiornik polimerobetonowy $\Phi 1200\text{mm}$ $H=5,26\text{m}$ z wjazdem $\Phi 800$ w wersji przejazdowej wraz z płytą odciążającą i wjazdem D 400 o średn. 800mm

W przepompowni należy zamontować dwie pompy o następujących parametrach:

- $Q_{nom}=9,75$ l/s,
- $H_{nom}=6,90$ m,
- moc – 1,5 kW
- pion tłoczny – DN80,

Opis zbiornika z polimerobetonu

- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych, zapewnia pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska, pozwala na dowolne dostosowanie wysokości przepompowni, zapewnia odpowiednią wytrzymałość bez stosowania konstrukcji odciążających, gwarantuje bardzo długi okres użytkowania,
- złącze do płukania z zasuwą odcinającą oba elementy z żeliwa sferoidalnego PN10,
- wąż wejściowy kopertowany wraz z obramowaniem usztywniającym wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 304, wyposażony w amortyzator, uchwyt do podnoszenia, zaczep do mocowania kłódki,
- drabinka wykonana ze stali kwasoodpornej AISI 304
- poręcz pomocnicza ze stali kwasoodpornej AISI 304
- pomost technologiczny ze stali kwasoodpornej AISI 304
- dwa kominki wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej,
- prowadnice ze stali kwasoodpornej AISI 304
- łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 304 dla każdej z pomp,
- wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali kwasoodpornej AISI 304
- orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej, połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali kwasoodpornej, uszczelki międzykołnierzowe z EPDM,
- kulowe zawory zwrotne dla każdej pompy,
- zasuwę odcinającą z uszczelnieniem gumowym chemoodpornym dla każdej pompy,
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- osłona wlotu grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej,
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej.
- Przy zbiorniku przepompowni należy zamontować słup wirowany typu 10m/2,5 z zamontowanym wysięgnikiem oraz lampą zewnętrzną zasilaną z szafy sterowniczej. do słupa wirowanego należy zamontować przewód wywiewny (wentylacyjny) ze zbiornika przepompowni.
 - Zamknięcie wjazdu oraz bramki wejściowej na teren przepompowni w systemie jednokluczowym.

Warunki pracy pomp i częstotliwość startów:

- Temperatura cieczy otaczającej i pompowanej od 0° C do +40° C, krótkotrwanie do +60° C
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Maksymalna gęstość tłocznej cieczy 1100 kg/m³
- Tryb pracy: maksymalnie do 20 załączeń na godzinę oraz tryb pracy ciągłej.
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia wynoszą -10%/+6%

Specyfikacja dotycząca pomp:

- Wirmik otwarty
- Brak urządzeń rozdrabniających lub tnących
- Wolny przelot 80mm

- Osłona silnika pompy ze stali nierdzewnej
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe z wypełnieniem poliuretanowym, pozwalające na odłączenie kabla bez rozbierania pompy
- Możliwość pracy pompy zarówno w całkowitym zalaniu jak i z odstąpionym silnikiem nie chłodzonym cieczą
- Silnik chłodzony pompowaną cieczą
- Możliwość zastosowania pompy do pracy w wersji suchej
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej – możliwość odłączenia hydrauliki bez zastosowania narzędzi
- 10 metrowy kabel
- Śruby ze stali nierdzewnej
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Możliwość pracy ciągłej
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%
- Maksymalna gęstość tłoczonych cieczy 1100 kg/m³
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy
- Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.

Sterowanie do przepompowni

- 1) Przepompownia wyposażona w modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i możliwością wysyłania SMS + karta SIM,
- 2) Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS
 - a) wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV,
 - b) kontrole: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2,
 - c) wyłącznik główny zasilania,
 - d) przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - e) urządzenia elektryczne:
 - sterownik programowalny,
 - moduł telemetryczny GSM/GPRS,
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
 - układ grzejny wraz z termostatem umożliwiającą pracę w warunkach zimowych,
 - odpowiednie zabezpieczenia przeciwprzepięciowe klasy B+C,
 - wyłącznik różnicowo-prądowy,
 - wyłącznik główny,
 - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
 - stycznik dla każdej pompy,
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
 - dla pomp o mocy $\min \leq 5,0 \text{ kW}$ rozruch bezpośredni,
 - dla pomp o mocy $\geq 5,5 \text{ kW}$ rozruch za pomocą układu gwiazda/trójkąt lub soft start,
 - zasilacz buforowy wraz z układem akumulatorów,
 - alarm optyczny zewnętrzny,
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
 - czujnik otwarcia drzwi szafy sterowniczej,
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem analogowym dopasowanym do sterownika o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy),
 - antenę dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego,

- panel LCD do kontroli i zadawania parametrów,
- gniazdo do podłączenia agregatu III fazowego + przełącznik Sieć – Agregat,
- f) informacje przesyłane przez moduł telemetryczny GSM/GPRS:
 - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
 - kontrola pływaka suchobiegu
 - kontrola pływaka alarmowego – przelania
- sygnal z sondy hydrostatycznej
- g) zdalne sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:
 - załączanie pompy nr 1
 - załączenie pompy nr 2
 - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej,
- h) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
 - naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- i) wytyczne odnośnie możliwości sterownika programowalnego oraz modułu telemetrycznego GSM/GPRS
 - wysyłanie zdarzeniowe stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN (odpytywanie co 1...5 min)
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie (sms na poziomie SCADA)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni: brak karty SIM, poprawność PIN karty SIM, błędny PIN karty SIM, zalogowanie do sieci GSM, zalogowanie do sieci GPRS, wejścia i wyjścia sterownika, aktualny poziom ścieków w zbiorniku, nastawiony poziom załączenia pomp, nastawiony poziom wyłączenia pomp, nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy, liczba załączeń każdej z pomp, liczba godzin pracy każdej z pomp, prąd pobierany przez pompy, poziom sygnału GSM wyrażony w procentach,
 - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora: poziomu załączenia pomp, poziomu wyłączenia pomp, poziomu dołączenia drugiej pompy, zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej, zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego,

- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach: każdej z pomp, zasilania, wystąpieniu poziomu sucho biegu, wystąpieniu poziomu przelewu, błędnym podłączeniu pływaków, sondy hydrostatycznej, włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

Szafy powinny być włączone w istniejący system wizualizacji użytkowany przez ZUK w Parczewie

Kompletny system telemetrii powinien uwzględniać:

1. System wizualizacji SCADA
2. Dostosowany układ lokalnego sterowania przepompownią ścieków wyposażony w moduł komunikacyjny GPRS
3. Sterownik systemu nadrzędnego MASTER (zarządzanie połączeniem z poszczególnym obiektem – w tym przypadku przepompownia ścieków i przepływomierz)
4. Moduł alarmowania za pośrednictwem modułu SMS

Dla realizacji wyżej wymienionych przyjęto wymienione poniżej założenia techniczne.

1. System wizualizacji SCADA

1.1. Ogólna charakterystyka

Poza standardową funkcjonalnością systemów SCADA, system powinien posiadać cechy:

- Automatyczna kompresja archiwum danych,
- Wykresy bieżące, historyczne i wzorcowe z dynamiczną parametryzacją i skalowaniem,
- Długookresowy dziennik alarmów i zdarzeń ograniczony jedynie pojemnością dysku,
- Wbudowany generator raportów definiowanych w efektywnym języku wyrażen i formatów,
- Automatyczna archiwizacja alarmów i danych na rezerwowych dyskach stałych lub wymiennych (tworzenie kopii bezpieczeństwa) również archiwizacja w bazie MS SQL,
- Narzędzie do szczegółowej analizy informacji o generowanych alarmach oraz danych na temat pracy systemu alarmów,
- Dwukierunkowy dostęp do relacyjnych baz danych,
- Moduł rejestracji zdarzeniowej danych,
- Wbudowany moduł projektowania, wyświetlania oraz drukowania trendów,
- Możliwość pracy w konfiguracjach wielomonitorowych,
- Sieciowy serwer danych bieżących i archiwalnych oparty na technologii serwer-klient,
- Wizualizacja w Internecie,
- Kontrola dostępu do funkcji systemu poprzez system haseł i bazę użytkowników,
- Oprogramowanie w języku polskim.

1.2. Funkcje systemu SCADA

Przewidzieć wykonanie ekranów umożliwiających podgląd i kontrolę poniżej opisanych parametrów. Funkcjonalnie system projektować i wykonywać zgodnie z opisanym poniżej układem okien.

1.2.1. Ekran główny

Na ekranie głównym przedstawić graficznie rozlokowanie poszczególnych obiektów włączonych do systemu wizualizacji na mapie/mapach terenu. Symbole przepompowni powinny być aktywne to znaczy prezentować graficznie stany przepompowni takie jak praca/postój/awaria pompy, stan komunikacji, stan alarmu itp. Na ekranie głównym powinna być również zawarta informacja na temat aktualnych stanów przepompowni, jako tablicę rekordów ze stanami z wszystkich obiektów włączonych do systemu wizualizacji. W prawej

części okna głównego powinno być umieszczone MENU wyboru przepompowni, obiektów lub grup obiektów zależnie od ilości włączonych do systemu.

1.2.2. Ekran przepompowni

Na ekranie przepompowni powinien być zamieszczony schemat poglądowy lub rzut przestrzenny dla poszczególnej przepompowni. Na ekranie powinny być sygnalizowane stany:

- Aktualny poziom ścieków w przepompowni,
- Przepływ ścieków,
- Sygnalizacja pracy pompy P1,
- Sygnalizacja pracy pompy P2,
- Sygnalizacja stanu pływaka MAX,
- Sygnalizacja stanu pracy pływaka MIN,
- Sygnalizacja stanów:
 - Zabezpieczenie silnikowe pompy P1,
 - Zabezpieczenie silnikowe pompy P2,
 - Uszkodzenie czujnika poziomu (sondy hydrostatycznej),
 - Osiągnięty wysoki poziom ścieków w przepompowni (z sondy hydrostatycznej),
 - Maksymalna ilość załączeń pompy P1 w ciągu godziny,
 - Maksymalna ilość załączeń pompy P2 w ciągu godziny,
 - Przekroczona liczba załączeń pompy P1 w ciągu doby,
 - Przekroczona liczba załączeń pompy P2 w ciągu doby,
 - Przekroczony maksymalny czas pracy ciągłej pompy P1,
 - Przekroczony maksymalny czas pracy ciągłej pompy P2,
 - Osiągnięty czas do serwisu pompy P1,
 - Osiągnięty czas do serwisu pompy P2,
- Liczniki:
 - Ilość cykli załączeń pompy P1,
 - Ilość cykli załączeń pompy P2,
 - Czas pracy pompy P1,
 - Czas pracy pompy P2,

Na ekranie przepompowni powinna być również zawarta informacja na temat aktualnych stanów danej (wyświetlonej) przepompowni, jako tablicę rekordów ze stanami z wszystkich urządzeń monitorowanych przez system.

1.2.3. Pozostałe ekrany

Pozostałe zaprojektować i wykonać tak, aby możliwe było zadawanie podstawowych parametrów komunikacyjnych i prowadzenie analiz pracy w oparciu o ekrany lub aplikacje trendów historycznych i bieżących oraz raportów.

1.2.4. Zdalny dostęp

Cały system telemetrii zaprojektować tak, aby była zapewniona możliwość zdalnego dostępu. System zdalnego dostępu powinien umożliwiać podgląd podstawowych parametrów z przeglądarki internetowej telefonu komórkowego lub PDA oraz dostęp do parametrów zaawansowanych z innego komputera.

2. Układ lokalnego sterowania przepompownią ścieków wyposażony w moduł komunikacyjny GPRS.

Funkcje układ sterowania pompownią:

- sterowanie sekwencyjne naprzemienne pomp ściekowych,
- tryb sterowania automatyczny podstawowy (zależny od wysokości lustra ścieków zrealizowany poprzez dynamiczny odczyt wartości), automatyczny awaryjny (zależny od wysokości lustra ścieków zrealizowany poprzez stan łączników pływakowych), ręczny,
- powiadomienie o podstawowych stanach pracy układu sterowania (stan pracy pomp: praca/postój/awaria, tryb pracy pomp, informacja o stanie łączników pływakowych, informacje o stanach alarmowych),
- zadanie poziomów załączenia i wyłączenia pomp ściekowych,
- układ sterowania rejestruje następujące wartości analityczne:
 - wysokość lustra ścieków,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych i mieszadła,

- czas do serwisu poszczególnych pomp ściekowych i mieszadła,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych w bieżącym dniu,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych w poprzednim dniu,
 - czas pracy i ilość załączeń poszczególnych pomp ściekowych za ostatnią godzinę,
 - czas pracy pompy z ostatniego cyklu,
 - sygnały alarmowe (uszkodzenie czujnika poziomu, osiągnięcie wysokiego poziomu, osiągnięcie niskiego poziomu, przekroczona ilość załączeń pompy w ciągu godziny, przekroczona ilość załączeń w ciągu doby, przekroczony maksymalny czas pracy pompy, osiągnięty czas do serwisu pompy, błąd zasilania, awaria układu sterowania, czujnik otwarcia szafy sterowniczej),
 - układ sterowania wyposażony w zintegrowany panel operatorski wyświetlający podstawowe parametry pracy pompowni (status pracy pomp ściekowych, tryb pracy pomp ściekowych, aktualny poziom lustra ścieków w studni, stany awaryjne pracy pompowni, stany awaryjne pracy układu sterowania) oraz dający możliwość wprowadzenia wartości do zadania (poziom włączenia pomp ściekowych, poziom wyłączenia pomp ściekowych, progi alarmowe),
 - układ sterowania pomp ściekowych wyposażony w moduł komunikacyjny do transmisji danych pakietowych w technologii GPRS do nadrzędnego systemu SCADA.
3. Sterownik systemu nadrzędnego (PLC MASTER)

3.1. Sterownik Master:

Przyjęto wykonanie aplikacji zarządzania komunikacją w oparciu o sterownik i moduł komunikacyjny dostosowany do technologii transmisji pakietowej GPRS/Ethernet. Aby możliwe było realizowanie komunikacji między systemem nadrzędnym a sterownikiem zamontowanym w szafie sterowniczej przepompowni należy zastosować moduł komunikacyjny dostosowany do technologii transmisji pakietowej GPRS/Ethernet. Możliwość dowolnego wyboru kanału transmisji (zależnie od dostępności), w tym technologii tunelowania VPN, daje niezwykłą uniwersalność, jak również możliwość unifikacji sprzętu stosowanego w całym przedsiębiorstwie. Do każdego takiego urządzenia należy przewidzieć możliwość zdalnego dostępu w celu konfiguracji lub diagnostyki.

3.2. Funkcje modułu komunikacyjnego MASTER – algorytm komunikacji

3.2.1. Okresowy odczyt danych

W algorytmie uwzględniono możliwość okresowego odczytu danych z modułów komunikacyjnych umieszczonych na przepompowniach ścieków. Funkcja ta realizowana jest na podstawie parametrów ustawionych w systemie wizualizacji.

3.2.2. Zarządzanie ruchem transmisji pakietowej GPRS/Ethernet

Sterownik zastosowany w module komunikacyjnym, a konkretniej zaimplementowany w nim algorytm realizuje zarządzanie ruchem sieciowym i transmisją danych. W zależności od kanału komunikacyjnego i zdarzeń występujących na przepompowniach komunikacja jest realizowana w trybie online lub okresowo.

3.2.3. Parametry komunikacji GPRS

Na koszty związane z transmisją danych wpływają bezpośrednio ilości przesyłanych pakietów poprzez kanał GPRS. W celu optymalizacji ilości pakietów należy przewidzieć możliwość ustawienia dla każdej przepompowni podłączonej poprzez moduł MASTER indywidualnie czasu, co jaki powinien być odpytywany sterownik zamontowany na przepompowni. Konfigurację parametrów należy przygotować tak, by można było wykonywać ją z systemu wizualizacji.

4. Moduł alarmowania za pośrednictwem modułu SMS

W algorytmie komunikatora (sterownika Master) musi zostać uwzględniona możliwość wysyłania wiadomości SMS w przypadku wystąpienia stanu alarmowego bądź innego zdefiniowanego parametru. Rozwiązanie takie należy zaimplementować do komunikatora. W przypadku realizacji funkcji SMS w komunikatorze należy przewidzieć możliwość wysłania wiadomości również do predefiniowanej grupy odbiorców oraz nadania stanom alarmowym kryterium ważności i zależnie od poziomu ważności wysyłanie do kilku grup adresatów.

Zakres dostawy sterowania :

- kompletny układ sterowania w obudowie metalowej przystosowanej do zabudowy zewnętrznej IP=65,
- cokół montażowy wentylowany o wysokości 400mm,
- sonda hydrostatyczna i dwa pływaki pracy awaryjnej,
- kompletna dokumentacja techniczno-ruchowa

Zastosowany wyrób powinien posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione jednostki do wydania w/w dokumentów.

Wyroby zastosowane należy stosować zgodnie z wytycznymi producenta z uwzględnieniem poniższych unormowań:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. z 1993r nr.96 poz.437),
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne, lub równoważna.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, lub równoważna.
- PN-M-49060:1980 Maszyny i urządzenia. Wejścia i dojścia. Wymagania, lub równoważna.
- PN-63/H-74056 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych, lub równoważna.
- PN-EN 292 - 1:2000 Maszyny - Bezpieczeństwo - Pojęcie podstawowe, ogólne zasady projektowania. Podstawowa terminologia, metodologia, lub równoważna.
- PN-EN 292 - 2:2000 Maszyny - Bezpieczeństwo - Pojęcie podstawowe, ogólne zasady projektowania. Zasady i wymagania techniczne, lub równoważna.
- PN-EN 292 - 2:2000/A1:2002 Maszyny - Bezpieczeństwo -Podstawowe pojęcie, ogólne zasady projektowania, Część 2; Zasady i wymagania techniczne. (A1), lub równoważna.
- PN-EN 60335-2-41:1998 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - wymagania szczegółowe dotyczące pomp do cieczy o temperaturze nie przekraczającej 35°, lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne, lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:2002 (U) Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne, lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999/A2:2001 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego - Wymagania ogólne (Zmiana A2), lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999/A14:2001 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne (Zmiana A14), lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999/A15:2001 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne (Zmiana A15), lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999/A16:2002 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne (Zmiana A16), lub równoważna.
- PN-EN 60335 - 1:1999/Ap1:2000 Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i domowego i podobnego - Wymagania ogólne, lub równoważna.
- PN-EN 61000- 6-2:2002 (U)- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2; Normy ogólne -Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym, lub równoważna.
- PN-93/H-74124 - Zwieńczenie studzienek montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych zasady konstrukcji. Badania typu i znakowanie, lub równoważna.

Na wszystkie materiały użyte do budowy przed rozpoczęciem prac należy złożyć wniosek materiałowy do inwestora w celu akceptacji.

2.7. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu połączeń kręgów i płyt stosować zaprawę cementową zgodnie z wymaganiami PN-B-14501 lub równoważnej. Cement do betonu i zapraw wg. PN-B19701 lub równoważnej. Stosować cement marki 35.

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

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

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podkłady drewniane nie mniejsze niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metra. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m, dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m dla rur o średnicy powyżej 315 mm. Rury o różnych średnicach winny być składowane oddzielnie, a gdy to jest nie możliwe, to rury o średnicach większych i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki, złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniem pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, zabronione jest stosowanie niewłaściwych narzędzi i metod przeladunkowych. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucenia, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania rur. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pożarowe

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.8.2. Kręgi betonowe

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

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.8.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni nie utwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodujące. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Stopnie żłazowe składować w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

2.8.4. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące 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 typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; ustaleń w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

Sprzęt wykorzystywany do wykonania instalacji sanitarnych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorce technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego do zagęszczenia gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- betoniarki kołowej
- beczkowsów
- ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Środek transportu Wykonawca dostosuje do rodzaju przewożonego materiału i wytycznych producenta.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy:

- samochód dostawczy do 0,91
- samochód skrzyniowy do 51 samochód beczkowóz do 41 przyczepa dłuźycowa do 101

4.2. Transport rur kanałowych i studzienek systemowych

Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. Przy układaniu wielowarstwowym rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Pierwszą warstwę rur układać na podkładach drewnianych szerokości, co najmniej 0,1 m i wysokości, co najmniej 0,06 m. Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (tektura, folia). Łączniki do rur przewozić w skrzyniach. Studzienki układać jednowarstwowo, na utwardzonym podłożu.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Kręgi o mniejszych średnicach podnosić i opuszczać za pomocą dwóch lin.

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie. Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

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

4.6. Transport wpustów deszczowych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Zaleca się transport na paletach drewnianych z zabezpieczeniem drutem lub taśmą stalową

4.7. Transport mieszanki betonowej

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

Czas transportu powinien spełniać wymogi zachowania dopuszczalnej konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu. Transport powinien być zgodny z BN-88/6871-08 lub równoważną.

4.8. Transport kruszyw

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

4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 lub równoważną. Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- a) dla cementu workowanego:
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynek o szczelnym dachu i ścianach)
- b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i marki, pochodzące od jednego dostawcy (producenta).

4.10. Transport stali i jej przechowywanie

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami w warunkach zabezpieczającymi przed powstaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi. Składowanie i przechowywanie stali w sposób izolowany od podłoża gruntowego z zabezpieczeniem przed wilgocią, odkształcaniem i za nieczyszczeniami.

4.11. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowa wykopów i konstrukcji betonowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczaniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie:

1. Roboty montażowe prowadzić w temperaturach otoczenia od 0° do +30°. Połączenia rur wykonywać w temperaturach nie niższych niż w wytycznych producenta rur.
2. Sposób montażu przewodu powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadku zgodnie z dokumentacją projektową.
3. Rury opuszczać na dno wykopu sposobem ręcznym, po wcześniejszym sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego
4. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
5. Osie łączonych odcinków muszą się pokrywać.
6. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości
7. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

8. Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej. Minimalne spadki nie mogą być mniejsze jak 0,4 % dla średnic od 400 i 0,1 % dla kanałów przelotowych (wyjątkowo 0,005 %). Spadki maksymalne nie mogą przekroczyć 23 do 45 % dla średnicy 200 mm i 13,3 % do 26 % dla średnicy 300 mm oraz 9% do 17 % dla średnicy 400 i większych.
9. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.
10. Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji projektowej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
11. Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio metrowych na łączniki dostarczone przez producenta wraz z rurami.
12. Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości, z frezowaniu jej końcówek i nałożeniu połączeń wraz z ułożeniem zgodnie z pkt. 4.
13. Sfrezowanie rur powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rur i długość równą 2-krotnej grubości rury.
14. Głębokość posadowienia rurociągu zgodna z dokumentacją projektową i zgodnie z PN-B-10735 lub równoważną.
15. W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z dokumentacją projektową. Rurociągi przed dociepleniem żużlem owinać 2-krotnie folią poliwinylową. Obudowę z betonu stosować wyłącznie pod nawierzchniami dróg.
16. Włączenie kanału do istniejącej studni wykonać w dno tej studni z wyrobieniem kanałika

5.1. Rury kanałowe

1. Rury kształtki stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane: czynnik transportowy nazwa producenta rodzaj materiału oznaczenie średnicy i grubości ścianki datę produkcji - rok, miesiąc, dzień, obowiązujące normy
2. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, wytycznymi podanymi w pkt. 5.5., instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.
3. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^\circ\text{C}$.
4. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.2. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45° , max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,

5.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu odprowadzającego [m]	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej [m]		
	Przelotowej	Połączeniowej	Kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			

W uzgodnieniu z inwestorem dopuszcza się wykonanie studzienek rewizyjnych jako studzienki systemowe wykonane z tworzywa sztucznego o średnicy ϕ 400 mm

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału, oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 lub równoważnej. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 lub równoważną.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kinetą powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3 % w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg. PN-H-74051-02 lub równoważnej. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 lub równoważnej.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach krawędź zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowe stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4. Studzienki systemowe

Z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej ϕ 315 - 425. Wykonawca wykona z materiałów spełniających wymogi określone w punkcie 2.4 niniejszej specyfikacji. Montaż studni należy prowadzić na wstępnie wyrównanym i odpowiednio równym podłożu w sposób zgodny z instrukcją producenta studni oraz wymogami Inwestora.

5.5. Przepompownie ścieków

Przepompownie ścieków Wykonawca zmontuje z gotowych elementów studziennych wykonanych z polimerobetonu lub żelbetu ϕ 1200 na żelbetowym fundamencie grubości zgodnej z wymogami dokumentacji projektowej oraz ustaleniami Inspektora Nadzoru. Posadowienie przepompowni należy wykonać zgodnie z uwagami określonymi ST – 01.01. Przepompownie zostaną wyposażone w zatapialne pompy, włazy kanałowe, drabinki złazowe z uwagami określonymi w punkcie 2.6. niniejszej ST. Przepompownie wykonawca wyposaży w pracujące naprzemiennie 2 pompy zatapialne o wydajności i wysokości podnoszenia, oraz mocy zgodnie z dokumentacją projektową.

Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym wykonawca wykona umocowane przewodnice rurowe oraz armaturę hydrauliczną. Piony wykonawca wyposaży w zawory zwrotne kulowe, zasuwki z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowane wykona ze stali kwasoodpornej.

Przepompownie wykonawca wyposaży w pomost obsługowy i drabinę zejściową. Zastosowane wyroby powinny odpowiadać następującym normom:

PN-83/Z-08200 Ochrona pracy. Maszyny i urządzenia produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa, lub równoważna.

PN-84/Z-08203 Ochrona pracy. Maszyny i urządzenia produkcyjne. Ogólne wymagania dla stanowisk pracy, lub równoważna.

PN-83/Z-08300 Ochrona pracy. Procesy produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa, lub równoważna.

PN-83/Z-08201 Ochrona pracy. Osłony mechaniczne urządzeń. Ogólne wymagania, lub równoważna.

PN-84/Z-08202 Ochrona pracy. Elementy sterownicze maszyn i urządzeń. Ogólne wymagania, lub równoważna.

PN-92/N-08106 Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy, lub równoważna.

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa, lub równoważna.

PN-93/N-01 256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy, lub równoważna.

PN-IEC 79-1 O/Z 1997r. Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, lub równoważna.

PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające, lub równoważna.

PN-83/N-74002 Armatura przemysłowa. Znakowanie i rozpoznawcze malowanie, lub równoważna.

PN-80/E-08502 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny, lub równoważna.

PN-89/N-42007 Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach, lub równoważna.

PN-88/N-74575 Podstawowe symbole graficzne. Postanowienia ogólne, lub równoważna.

Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 poz. 438)

Rozporządzenia MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. nr 96 poz. 437)

Artykuł 215, 216, 217 kodeksu pracy (ustawy z dnia 26.06.1974 r. Dz. U. nr 24 poz. 144 z późniejszymi zmianami; Dz. U. z 1986 nr 24 póź. 110)

5.6. Izolacje

Zabezpieczenie studzienek i komór z zewnątrz izolacją bitumiczną np. „Abizol - R” oraz np. „Abizol -P”. Izolacja zewnętrzne obudowy betonowej kanału przez zabezpieczenie np. Bitizol R+P.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wykopy pod jezdnią i chodnikiem zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w ST – 01.01. W terenie nieutwardzonym zasypanie i zagęszczenie wykopów, tak jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg. Normalnej próby Proctora. Wszelkie zmiany i odstępstwa, należy uzgadniać.

Całość robót wykonać zgodnie ze standardami wykonania robót określonymi przez:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Warunkami technicznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury
- Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690

5.8. Przejścia pod drogami

Przejścia pod drogami należy wykonać metodą bezwykopowa – przecisk. Zastosować rury ochronne stalowe. Prace wykonać zgodnie z warunkami Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu i lokalizacji studzienek
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- próba szczelności
- badanie szczelności rurociągów i studzienek, na eksfiltrację i infiltrację

6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- różnice rzędnych w profilu (dopuszczalne odchylenie spadku) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinny przekraczać w każdym jego punkcie ± 1 cm.
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 5\%$ projektowanego spadku
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- rurociągi, ocieplenia – mb, z dokładnością do 1,0 m
- kształtki, połączenia, armatura, studnie – sztuki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

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

8.2. Próby szczelności przewodu

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności eksfiltracji ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczególnymi wymaganiami podanymi w normie. Spośród wymienionych wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m od w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- podczas badania na eksfiltrację,- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach- nie powinno być ubytku wody w studzience położonej, w czasie:
 - * 30 min. na odcinku o długości do 50 m
 - * 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

8.3. Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z czym ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, wpustów i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.
- przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:
 - sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
 - sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
 - sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów i innych elementów,

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z zapisami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe - Warszawa 1988r.
- „Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” - wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1994 r.
- Wytyczne eksploatacji do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych – opracowane przez BPC WiM „Cewok” i BPBBO „Miastoprojekt” Warszawa, zaakceptowane i zalecane do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego, powołany przez Prezydenta m. st. Warszawy – sierpień 1984 r.
- Biuletyn Informacyjny „Melioracje Rolne” Nr 1/72
- Normy i wytyczne podane powyżej w niniejszej ST lub odpowiednie normy i przepisy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

10.1 Normy:

- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, lub równoważna.
- PN-91/B-10729. Studzienki kanalizacyjne, lub równoważna.
- PN-74/C-89200. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary, lub równoważna.
- PN-81/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, lub równoważna.
- PN-85/C-89205. Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, lub równoważna.
- PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia, lub równoważna.