

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR: Gmina Dziemiany
ul. 8 Marca 3
83-425 Dziemiany

PRZEBUDOWA MECHANICZNO-BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI **SCHODNO** gmina DZIEMIANY, woj. POMORSKIE.

ST-00.00	Wymagania ogólne
ST-01.01	Roboty rozbiórkowe
ST-01.02	Roboty ziemne
ST-01.03	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
ST-01.04	Roboty betonowe
ST-01.05	Roboty montażowe
ST-01.06	Instalacje elektroenergetyczne

BYTÓW, 30.05.2017r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-00.00.

WYMAGANIA OGÓLNE

ST-00.00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST-00.00

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ST-00.00 zawiera zbiór ogólnych informacji i wymagań wspólnych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach projektu budowy **Przebudowy oczyszczalni ścieków w Schodnie**.

Planowane przedsięwzięcie składa się z następujących elementów:

- ❖ - roboty rozbiórkowe i adaptacyjne
- ❖ - mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- ❖ - poletko rozsączające

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST-00.00

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

- 1.3.1. Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację etapu robót.
- 1.3.2. Przebudowa oczyszczalni ścieków w m. Schodno obejmuje wykonanie następujących Robót:

L.p.	Wyszczególnienie
1	2
1.	Rozbiórka istniejących obiektów oczyszczalni
2.	Roboty ziemne – wykopy, przygotowanie podłoża, nasypy
3.	Rurociągi i uzbrojenie podziemne
4.	Montaż zbiorników oczyszczalni ścieków bytowych
5.	Wyposażenie technologiczne oczyszczalni
6.	Budowa poletka rozsączającego
7.	Instalacje elektroenergetyczne oraz automatyka i telemetria oczyszczalni
8.	Próby, rozruch technologiczny, badania i pomiary
9.	Prace porządkowe na terenie oczyszczalni

- 1.3.3. Wymagania ogólne zawarte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi **ST-01**:

ST-01.01 Roboty rozbiórkowe
ST-01.02 Roboty ziemne
ST-01.03 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
ST-01.04 Roboty betonowe
ST-01.05 Roboty montażowe
ST-01.06 Instalacje elektroenergetyczne – zasilanie oczyszczalni

1.4. Określenia podstawowe

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

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (np. Specyfikacje techniczne, ST, ST-00.00.) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

Teren Budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 - „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba powołana przez Inwestora (**Zamawiającego**) do działania jako Inżynier w niniejszym Kontrakcie, stanowiąca zespół branżowych inspektorów nadzoru inwestorskiego, uczestników procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 wraz z późniejszymi zmianami).

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z realizacją Umową 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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Przedmiar Robót - zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania Robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem 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 - rozdział 2 § 4 ust.1 pkt. 1, jako: projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych.

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r poz. 2072 wraz z późn. zmian.).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującym prawem, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

W terminie określonym w Umowie Zamawiający przekaże Wykonawcy Teren Budowy, ponadto przekaże Dziennik Budowy, oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje Techniczne.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę trwałych znaków geodezyjnych na Terenie Budowy. do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone trwałe znaki Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1.5.2.2 Dokumentacja przekazana Wykonawcy po podpisaniu Umowy

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po podpisaniu Umowy Projekt Budowlany i Wykonawczy w 1 egzemplarzu wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi na Roboty objęte Umową.

1.5.2.3 Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi Projekty Organizacji Ruchu.

3. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Zamawiającym harmonogram Robót.

4. Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą, w tym kopię projektu budowlanego z naniesionymi zmianami, dokumentację geodezyjną dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, naniesie zmiany na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu; ponadto sporządzi kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

5. Wykonawca opracuje i dostarczy Instrukcje rozruchu, obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe dla dostarczonych urządzeń.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.

2. W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

3. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- ❖ Dokumentacja Projektowa,
- ❖ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

4. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z projektem zagospodarowania terenu, rzutami obiektów, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami Materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
5. 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 nieznaczących odchyleń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
6. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony wcześniej Harmonogram Rzeczowo-Finansowy Robót uwzględniający kolejność realizacji określoną w Dokumentacji Projektowej. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę
2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora przed ich ustawieniem.
3. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na Terenie Budowy, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z Terenu Budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora o tym incydencie.
4. Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych Robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na Terenie Budowy, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.

1.5.5. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

1.5.5.1 Tablice informacyjne

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym:

1. Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji musi być zatwierdzona przez Zamawiającego.
2. Tablice informacyjne ustawiane są w miejscu realizacji projektu, niezwłocznie po rozpoczęciu Robót.
3. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych, o których mowa w pkt 1 i 2 winien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.

1.5.6. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Roboty objęte niniejszą Umową zlokalizowane są na terenie miejscowości Schodno w gminie Dziemiany.
- Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
3. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a. W trakcie wykonywania prac należy zapewnić płynność robót oraz maksymalnie ograniczyć hałas i emisje spalin.
 - b. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - c. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniami 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.
 - d. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Terenie Budowy i poza nim.
 - e. Po zakończeniu Robót Teren Budowy zostanie przywrócony do stanu właściwego.
 - f. Wykonawca Robót zapewni zgodne z zasadami ochrony środowiska, w tym z przepisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U.2013 poz.21), postępowanie z odpadami budowlanymi, oraz odpadami powstającymi w trakcie realizacji Robót.
Wszelkie odpady powstające w trakcie realizacji Robót stanowią własność Wykonawcy.
4. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów 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.

1.5.8. 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.

1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić 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.
5. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.

W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:

- Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną;
- Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze;
- Urządzenia budowlane, w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.
- Dojścia na budowę i oświetlenie;
- Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne;
- Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy, w tym stołówki, umywalnie i toalety;
- Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy.

Powyższa lista **nie** jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymogi i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy Robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

6. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
7. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
8. Zgodnie z artykułem 21A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan „BIOZ”), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia Robót.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i 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 Inspektora Nadzoru, Zamawiającego, oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie podmioty gospodarcze i instytucje, zarządzające urządzeniami i instalacjami podziemnymi i nadziemnymi o prowadzonych Robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te podmioty i instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych Robót w obrębie Terenu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych Robót.
5. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiedni podmiot użytkujący, lub będący właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

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

1.5.12. Opieka nad Robotami.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Umowy.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementów w zadowalającym stanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora rozpocznie on Roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru 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.
4. Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inspektorowi Nadzoru. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.
5. Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Kontrakcie.
6. Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych każdego rurociągu, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i będzie uczestniczyć w ich włączeniu do eksploatacji.

1.5.13. Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich regulacji wymienionych w punkcie 1 (powyżej) i stosować się do nich.

1.5.14. Prawa patentowe

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione skorzystanie z rozwiązania projektowego, urządzenia, Materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania 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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora 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.

1.5.15. Rozpoczęcie Robót

1. Zamawiający jest obowiązany zawiadomić właściwy organ o zamierzonym terminie rozpoczęcia Robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
 - a) oświadczenie Kierownika Budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (Robotami budowlanymi),
 - b) oświadczenie Inspektorów Nadzoru wszystkich branż, stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi Robotami budowlanymi.
2. Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę, wydanej zgodnie z obowiązującą Ustawą – Prawo Budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą uzyskać akceptację Zamawiającego przed ich wbudowaniem.
2. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:
 - Nowe i nieużywane;
 - Odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w Dokumentacji Projektowej i niniejszych Specyfikacjach Technicznych oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów;

- Mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą - certyfikaty bezpieczeństwa.

3. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów

1. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych i próbki.
2. Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
3. 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.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów miejscowych

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.
2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.4. Inspekcja wytwórni Materiałów

1. Wytwórnice Materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

W celu sprawdzenia właściwości Materiałów mogą być pobierane ich próbki. Wyniki tych inspekcji będą podstawą akceptacji określonej partii Materiałów pod względem jakości.

2. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:
 - W czasie inspekcji Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producentów Materiałów.
 - Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja Materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone we wskazanym przez Inspektora Nadzoru miejscu. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych Materiałów do innych Robót niż tych, dla których zostały zakupione, to koszt tych Materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

2. Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną nie zbadane, bądź nie zaakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i nie zapłaceniem.

2.6. Przechowywanie i składowanie Materiałów

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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na Terenie Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, 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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

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 odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ), lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym Umową.
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 Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora - 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 Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego sprzętu co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru .
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora - zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora oraz w terminie przewidzianym Umową.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora usunięte z Terenu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu 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 Umowy.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie posadowienia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.
3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu posadowienia Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, uprawniony przez Inwestora.
4. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora - nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
5. Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji, bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań i obserwacji podczas produkcji i prób Materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych, oraz inne czynniki wspomagające ocenę Robót.
6. Polecenia Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora, będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później, niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, 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 - Zamawiającemu 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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

2. Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- ❖ Część ogólną, podającą:
 - a. organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - c. zasady BHP,
 - d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - f. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora,
 - i. sposób postępowania z odpadami.
- ❖ Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót następujące dane:
 - a. wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi,
 - b. rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku Materiałów itp.,
 - c. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu,
 - d. 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,
 - e. sposób postępowania z Materiałami i Robotami, które nie odpowiadają wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora -świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

6. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych Materiałów.

7. 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. Inspektor Nadzoru, uprawniony przez Inwestora, będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
2. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwość co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca w przypadku stwierdzenia usterek.
3. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.
4. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora-.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.5. Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora- 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 Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru, lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

3. Inspektor Nadzoru, uprawniony przez Inwestora, 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 Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie 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 i sprzętu

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane dla danego producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora-.
3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Umowy. 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. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do zakończenia robót i uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy.
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 Terenie 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 Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej;
 - Datę akceptacji przez Zamawiającego Programu Zapewnienia Jakości (PZJ) 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 Nadzoru;

- Daty i przyczyny wstrzymania Robót;
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych 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;
 - Dane 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.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora w celu zajęcia stanowiska.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru- wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.8.2. 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 stanowić będą załączniki do Protokołu Odbioru Robót.

6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 do 6.8.3. następujące dokumenty:

- Decyzje o Pozwoleniu na Budowę;
- Protokoły przekazania Terenu Budowy;
- Umowy cywilno-prawne z podwykonawcami i inne umowy cywilno-prawne;
- Protokoły odbioru Robót;
- Protokoły z narad i ustaleń;
- Operaty i szkice geodezyjne;
- Plan BIOZ;
- Korespondencję na budowie.

6.8.4. 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 Nadzoru, uprawniony przez Inwestora, będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Inwestorowi (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 Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy w celu potwierdzenia stopnia zaawansowania robót w ramach rozliczeń miesięcznych.
3. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.

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 m^3 – 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, wzór określający formę szkiców i szczegóły ich przekazywania uzgodniony będzie z Zamawiającym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora 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. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót 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

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora - przy udziale Wykonawcy:

- a. odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b. odbiór częściowy robót,

- c. odbiór ostateczny (ostateczne zatwierdzenie Robót – wystawienie Świadectwa Wypełnienia Gwarancji).

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy.

8.3. Protokół odbioru Robót

Protokół odbioru Robót będzie wystawione zgodnie z Warunkami Umowy

8.4. Dokumenty przejęcia Robót

1. Dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest Protokół Odbioru Końcowego Robót, sporządzone wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
2. Dla celów Odbioru Końcowego Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
 - Dokumentację powykonawczą, 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;
 - Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń;
 - Receptury i ustalenia technologiczne;
 - Dziennik Budowy Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości;
 - Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów;
 - 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 dla dostarczonych urządzeń technologicznych;
 - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego tj. materiał filmowy z inspekcji kanałowej TV w formacie umożliwiającym odczyt w standardowym optycznym czytniku DVD.
3. Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:
 - Zakres i lokalizację wykonanych Robót;
 - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego;
 - Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót;
 - Datę rozpoczęcia i datę ukończenia Robót.

8.5. Odbiór ostateczny – Świadectwo Wypełnienia Gwarancji

1. Świadectwo Wypełnienia Gwarancji, wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Umowy, będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny.

2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek, odnotowanych w Protokole Odbioru Końcowego oraz tych, które wystąpiły w okresie Gwarancji.

8.6. Dokumentacja powykonawcza

1. Cała dokumentacja powykonawcza musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi Robotami.
2. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
3. Cała dokumentacja powinna być przejrzystie skopiowana w trzech (3) egzemplarzach i złożona na 20 dni przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.
4. Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę Robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego).
Powyższa dokumentacja powinna być dostarczona na nośnikach magnetycznych (płyty CD ROM).
5. Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora przed wystawieniem Protokołu Przejęcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

1. Podstawą płatności jest zakres Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Umową.
2. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a. Robocizną bezpośrednią;
- b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
- c. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- d. Roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia;
- e. Koszty czynności opisanych w punkcie 1.5.2.2 i 1.5.4. niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;
- f. Koszty ogólne, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.;
- g. Koszt rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy po zakończeniu Robót;
- h. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Umowy w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym;
- i. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z przepisami obowiązującymi w Polsce.
2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. W trakcie realizacji Umowy zastosowanie będą miały aktualne wydania obowiązujących Polskich Norm zharmonizowanych z UE (w przypadku zmian Polskich Norm w trakcie jego realizacji decyzje należą do Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora w ramach jego kompetencji), o ile nie postanowiono inaczej.
3. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Kod CPV: 45100000-8

ST-01.01 – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Robót rozbiórkowych**, które zostaną zrealizowane przy **Przebudowie oczyszczalni ścieków w Schodnie**, a mianowicie:

- ❖ rozbiórki nawierzchni drogowych z płyt betonowych
- ❖ rozbiórki istniejących obiektów oczyszczalni.

Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST zawierają wymagania dla Robót związanych z rozbiórką elementów nawierzchni drogowych, wykonywanych w ramach przygotowania terenu pod budowę, oraz usunięcia rozebranych elementów gruzu z Terenu Budowy.

W ramach Robót rozbiórkowych Wykonawca winien posortować materiał rozbiórkowy, oddzielając gruz od złomu Materiałów, które można ponownie wbudować lub użyć na innych obiektach. Materiały nie wykorzystane do ponownego wbudowania stanowią własność Inwestora.

Wszelkie odpady powstające w trakcie realizacji Robót, w tym gruz i nadmiar gruntu, stanowią własność Wykonawcy, który winien postąpić z nimi zgodnie z Ustawą o odpadach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

Dla Robót rozbiórkowych nawierzchni drogowej nie przewiduje się zużycia Materiałów budowlanych, za wyjątkiem Materiałów służących do oznakowania miejsc prowadzenia Robót rozbiórkowych takich jak:

- bariery ochronne typu U-20 lub równoważne,
- tablice ostrzegawcze,
- oznakowanie pionowe (tablice informacyjno-ostrzegawcze).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt przewidziany do Robót musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów nawierzchni drogowej należy wykorzystać sprzęt wymieniony poniżej odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora:

- ładowarki,
- spycharki,
- koparki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe (samowyladowcze),
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne lub spalinowe do cięcia nawierzchni i betonu,
- frezarki nawierzchni,
- sprężarki powietrza,
- narzędzia.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00 .

4.2. Środki transportu

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu odpowiadającymi pod względem typów i wielkości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczególne

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wytyczenie i trwałe oznaczenie Robót rozbiórkowych, przygotowanie terenu).
- Przed rozpoczęciem Robót rozbiórkowych należy:
 - Na całej długości danego odcinka prac zainstalować bariery ochronne typu U-20 lub równoważne i tabliczki ostrzegawcze zawierające treść: „Uwaga! Zakaz wstępu! Głębokie wykopy”.
 - Tam, gdzie zostało to zaplanowane w projekcie organizacji ruchu, ustawić oznakowanie pionowe, wykonane za pomocą znaków odblaskowych. Znaki pionowe

powinny być o klasę wyższe niż wszystkie istniejące w obrębie prowadzonych Robót. Przygotować nocne oświetlenie wykopu.

- W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem powstałym po wykonaniu prac rozbiórkowych, w tym na dościach do poszczególnych posesji, należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.
- Materiał pozostały z rozbiórek, nie przewidziany do ponownego wbudowania, należy wywieźć z Terenu Budowy na zatwierdzone przez Inwestora/Inspektora Nadzoru miejsce przeznaczenia.
- Gruz z rozbiórki należy wywieźć z Terenu Budowy i utylizować, spełniając wymogi zawarte w Ustawie o odpadach.
- Wszelkie koszty związane z wywozem i złożeniem Materiału rozbiórkowego i gruzu w miejscu przeznaczenia należy wliczyć w cenę jednostkową Robót rozbiórkowych.
- Oznakowania, bariery ochronne i nocne oświetlenie terenu objętego Robotami rozbiórkowymi utrzymywać przez okres wykonywania prac na danym odcinku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli Robót podano w ST-00.00 .

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Kontrolowane będą następujące elementy:

- Kompletność Robót rozbiórkowych i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ze Specyfikacjami Technicznymi,
- Sprawdzenie prawidłowości oznakowania i zabezpieczenia miejsc wykonywania Robót rozbiórkowych,
- Składowanie elementów przewidzianych do ponownego wbudowania,
- Usunięcie gruzu i asfaltu z Terenu Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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:

- Rozbiórka nawierzchni drogowych – 1kpl.;
- Rozbiórka i utylizacja zbiorników podziemnych (studni) oczyszczalni ścieków – 1 kpl.
- Wywóz i utylizacja gruzu - m³, z dokładnością do 0,01 m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST dla Robót rozbiórkowych. Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena Robót obejmuje odpowiednio:

- wytyczenie i trwałe oznaczenie zakresu rozbiórek,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót,
- rozbiórki elementów betonowych podziemnych komór,
- załadowanie gruzu koparko-ładowarką,
- wywóz z Terenu Budowy Materiału rozbiórkowego i złożenie go w wyznaczonym miejscu,
- opłaty za wywóz, składowanie i utylizację odpadów,
- zasypanie wykopów po rozbiórkach,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia rozbiórek.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych;
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220/2003, poz. 2181);
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U.2013 poz.21).
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-01.02.

ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV: 45100000-8

ST-01.02. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Robót ziemnych**, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.:

Przebudowa oczyszczalni ścieków w Schodnie, a mianowicie:

- ❖ wykopy obiektowe i liniowe dla rurociągów i urządzeń oczyszczalni ścieków,
- ❖ wykopy liniowe dla instalacji elektroenergetycznej oczyszczalni,
- ❖ wykopy pod studnie kanalizacyjne,
- ❖ wykopy pod fundamenty urządzeń na oczyszczalni,
- ❖ przekopy próbne w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót ziemnych przy wykonaniu wykopów w gruncie, w którym występują różne (korzystne i średnio korzystne) warunki gruntowo - wodne.

1.3.1. Opis warunków gruntowo – wodnych

Warunki gruntowo – wodne na terenie prowadzonych Robót ustalono na podstawie opracowania badań gruntowo-wodnych wykonanych dla potrzeb projektu budowlanego

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do dokumentacji projektowej.

1.3.2. Warunki wykonywania prac

Z uwagi na możliwość wystąpienia gruntów słabonośnych, nie wykazanych w dokumentacji, należy prace ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, a w razie potrzeby wykonać uzupełniające badania geotechniczne.

Rurociągi i obiekty związane z przebudową oczyszczalni ścieków należy posadowić na rzędnych projektowanych po całkowitym usunięciu gleby, nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy nienośnej. W razie potrzeby należy dokonać wymiany gruntu: nienośne podłoże wybrać do gruntu nośnego (min. 30 cm poniżej planowanego dna kanału, studni, lub komory podziemnej i wypełnić wykop piaskiem średnioziarnistym z ubiciem na mokro do poziomu posadowienia kanału.

Dopuszcza się wykorzystanie do tych celów – po przesianiu – nagromadzonego nadmiaru piasku z innych odcinków robót – po zaakceptowaniu jego parametrów przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Prace ziemne należy prowadzić tak, aby minimalizować naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia jego właściwości mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.

Na czas Robót ziemnych i montażowych należy przewidzieć obniżenie poziomu wód gruntowych za pomocą igłofiltrów oraz pomp powierzchniowych zgodnie z ST.01.03. „Roboty odwodnieniowe”.

Należy zachować minimalną szerokość wykopu, zależną od średnicy rury.

Prowadzone prace ziemne i odwodnieniowe nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących, tj. dróg i instalacji podziemnych.

Podczas Robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz nadpowierzchniowe linie elektroenergetyczne, zwłaszcza średniego napięcia.

Wytyczenia trasy kolektora, osi i rzędnych studzienek winien dokonać uprawniony geodeta.

Zakres Robót ziemnych dla podanych powyżej (w p. 1.1.) elementów sieci jest następujący:

1. Wykopy liniowe pod rurociągi technologiczne

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy nienośnej, do gruntu nośnego,
- wymianę gruntów nienośnych,
- wymianę gruntów trudno zagęszczalnych i gliniastych w pasie jezdni o nawierzchni utwardzonej,
- wykopy ciągłe wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, odwadniane w miejscach występowania wody gruntowej zestawami igłofiltrów i pompami powierzchniowymi zgodnie z ST-01.03. - „Roboty odwodnieniowe”,
- ręczne wykopy w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego,
- ręczne zniwelowanie dna wykopu (w gruntach piaszczystych kanały można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni - przesianym),
- ręczne przygotowanie podłoża wypełnionego piaskiem średnioziarnistym z ubiciem na mokro do poziomu posadowienia kanału, z uformowaniem na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury (dotyczy kanałów grawitacyjnych),
- ręczne wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego,
- uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur,
- ręczne wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, warstwami, z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu, do wysokości 30 cm nad lico rury, gruntem rodzimym po przesianiu, o ile jego parametry na to pozwalają, bądź żwirem z dowozu,
- wykonanie zasypki wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem mechanicznym w strefie kanału do uzyskania stopnia zagęszczenia w wielkości $I_{dmin} = 90\%$, pod drogami $I_{dmin} = 98\%$,
- w pasach jezdni o nawierzchni utwardzonej, w przypadku gruntów nienośnych, trudno zagęszczalnych i gliniastych - wykonanie zasypki wykopu gruntem wymienionym z zagęszczeniem mechanicznym w strefie kanału do uzyskania stopnia zagęszczenia w wielkości $I_{dmin} = 90\%$, pod drogami $I_{dmin} = 98\%$,
- zagęszczenie nasypów: do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury; pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm, gruntem rodzimym,
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach).

2. Wykopy liniowe pod instalacją elektroenergetyczną oczyszczalni

Roboty ziemne obejmują:

- wykonanie na całym odcinku wykopu dla kabla łącznie z przepustami. Głębokości wykopów powinny być dostosowane do głębokości ułożenia kabli określonej w Dokumentacji Projektowej. Szerokość dna wykopu nie powinna być mniejsza niż 0.3 m. W przypadku układania w rowie więcej niż jednego kabla szerokość należy zwiększyć tak, aby po ułożeniu kabli odległość ścianki wykopu od skrajnego kabla nie była mniejsza niż 0.15 m.;
- wyrównanie i ukształtowanie dna wykopu przed ułożeniem kabli. Podłoże powinno być wyrównane i ubite.
- wykonanie podsypki z piasku przesianego o grubości 10 cm i zasyпки o grubości 10 cm;
- zasypanie wykopu ziemią rodzimą i zagęszczenie do wartości $I_{dmin} = 98$ pod przewidywaną do utwardzenia powierzchnię terenu oczyszczalni, i do wartości $I_{dmin} = 90$ % w pozostałych przypadkach,
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach).

3. Wykopy pod obiekty sieciowe (studnie kanalizacyjne i inne)

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy nienośnej ,
- mechaniczne wykopy jamiste, odwadniane zgodnie z ST-01.03.- „Roboty odwodnieniowe”,
- wymianę gruntów nienośnych,
- szalowanie wykopu,
- przygotowanie podłoża do posadowienia studni lub zbiorników oczyszczalni,
- zasypanie wykopu ziemią rodzimą i zagęszczenie;
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach).

Wykopy pod oczyszczalnię należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie, w szczelnym deskowaniu i przy użyciu grodzic G62 lub równoważnych, które należy wbić w grunt wibromłotem na odpowiednią głębokość poniżej projektowanego dna technologicznego oczyszczalni.

Rozparcie grodzic wykonać przy użyciu stalowych belek wg rysunku, który wykona Wykonawca.

Uwaga: Przy wykopach pod oczyszczalnię w razie potrzeby zastosować depresyjne pompowanie wody – ujęte w ST-01.03. – „Roboty odwodnieniowe”.

Wykopy ręczne wspomagać mechanicznym transportem urobku (żurawik). Posadowioną oczyszczalnię zasypywać ziemią (pospółką) nie zawierającą kamieni warstwami co 25 cm z jednoczesnym zagęszczeniem do wartości $I_{dmin} = 90\%$.

Wykonane prace musi odebrać Inspektor Nadzoru, uprawniony przez Inwestora.

4. Wykopy pod fundamenty urządzeń na terenie oczyszczalni

Roboty ziemne obejmują:

- dla fundamentu szafy RS: ręczne wykonanie wykopu o wym. 120x80 cm na głębokość 80 cm,
- dla fundamentu masztu: ręczne wykonanie wykopu o wym. 60x40 cm na głębokość 50 cm,
- uporządkowanie terenu.

5. Przekopy próbne w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami

Roboty ziemne obejmują:

- ręczne wykonanie wykopu o wym. 200x80 cm na głębokość zlokalizowania istniejącego uzbrojenia,
- po zlokalizowaniu kabli – ułożenie rury ochronnej dwudzielnej, wykonanie podwieszenia,
- po zlokalizowaniu rurociągu – wykonanie podwieszenia,
- uporządkowanie terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00..

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót, oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące Materiałów

Wszystkie Materiały (oprócz gruntu i piasków) muszą posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą – certyfikaty bezpieczeństwa.

2.2. Stosowane Materiały

do prac ziemnych:

- grunt z wykopów,
- grunt piaszczysty na uzupełnienie ubytków gruntu w wysokości podłoża,
- piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypki i zasypki (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu),
- szalunki: płytowe przestawne
- grodzice G62 lub równoważne wg ST-01.03,

do zabezpieczeń:

- bariery ochronne typu U-20 lub równoważne,
- tablice ostrzegawcze,
- oznakowanie pionowe (znaki drogowe).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót Ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (zrywarki, koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- zagęszczania nasypów (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- montażu, wbijania i wyciągania grodzic (wibromłot, żuraw samochodowy, spawarka elektryczna),

oraz z niwelatora i innego sprzętu – odpowiadającego pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.2. Środki transportu

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót:

- a. roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych budowli, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót ziemnych, prace geotechniczne i badawcze, przygotowanie terenu, wykonanie próbnych przekopów w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- b. zabezpieczenie miejsc wykopów oraz przygotowanie organizacji ruchu kołowego i pieszego poprzez założenie barier ochronnych, przygotowanie dojazdów do posesji, ustawienie oznakowania pionowego,
- c. przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych,
- d. wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną, wodę oraz odprowadzanie ścieków,
- e. dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- f. odspojenie i odkład urobku, wywóz na miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem Nadzoru, uprawnionym przez Inwestora,
- g. wymiana gruntów nienośnych,
- h. wymiana gruntów trudnozagęszczalnych w obrębie wykopu zlokalizowanego w jezdni o nawierzchni utwardzonej,
- i. przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie),
- j. wykonanie obsypki ochronnych (obsypki, zagęszczenie),

- k. zasypka i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków,
- l. usunięcie nadmiaru gruntu z Terenu Budowy
- m. wywóz nadmiaru urobku, z przestrzeganiem przepisów Ustawy o odpadach..

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót

Rzędne dna wykopu powinny zgadzać się z rzędnymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca ma obowiązek aktualizacji uzgodnień branżowych z gestorami sieci i uzbrojeń (GZK, Energa, Orange, Gmina Dziemiany itp.)

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu 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 obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez geodetę z uprawnieniami), a szkic sytuacyjny reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru, uprawnionemu przez Inwestora.

Przed lub w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zamontować urządzenia odwodnieniowe i wykonać instalacje odwodnieniowe, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia i instalacje odwodnieniowe należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego przewodu, ani też w podłożu obiektów sąsiednich.

W trakcie realizacji Robót ziemnych ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 – 50 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu, przewodu oraz kontrolę rzędnych.

Przed rozkopaniem danej drogi (jej pobocza) i jej częściowym zajęciem, bądź wykonaniem przewiertów należy powiadomić jej Zarządcę, tj.: Zarząd Dróg Powiatowych, Urząd Gminy w Czarnej Dąbrówce i dokonać formalności określonych w warunkach uzgodnień.

Przed rozpoczęciem Robót na danym odcinku drogi (ulicy), Wykonawca winien powiadomić wszystkich mieszkańców przyległych posesji, podając przewidywane utrudnienia oraz termin rozpoczęcia i zakończenia prac.

Przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać próbne ręczne przekopy, celem zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia.

Istniejące uzbrojenie, krzyżujące się z projektowanymi sieciami, należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Przed rozpoczęciem wykopów należy:

Na całej długości danego odcinka prac zainstalować bariery ochronne typu U-20 lub równoważne oraz tabliczki ostrzegawcze zawierające treść: „Uwaga! Zakaz wstępu! Głębokie wykopu”.

Tam, gdzie zostało to zaplanowane w Projekcie Organizacji Ruchu, ustawić oznakowanie pionowe, wykonane za pomocą znaków odblaskowych. Znaki pionowe powinny być o klasę wyższe niż wszystkie istniejące w obrębie prowadzonych Robót.

Przygotować nocne oświetlenie wykopu.

5.2.2. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu realizować zgodnie z ST-01.03.

5.2.3. Wykopy

Wszystkie wcześniej nie wykryte napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych szalunkami płytowymi przestawnymi. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na szalowanie ścian wykopu i uszczelnienie połączeń. Wydobyty grunt składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem (na odcinkach przyległych do ciągów pieszych lub przebiegających w tych ciągach), wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,0 m. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu, wydobyty z wykopu grunt odwozić do wyznaczonego miejsca składowania.

Z nadmiarem gruntu postępować zgodnie z przepisami Ustawy o gospodarce odpadami, oraz zgodnie z zapisami w p. 1.5.6. ST-00.00.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20 m.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m w gruncie nawodnionym, a w gruncie suchym o 0,02 do 0,05 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości od 15 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury kanałowej, a następnie wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni (dotyczy kanałów grawitacyjnych).

Wykopy o głębokości powyżej 4,0 m należy wykonywać stopniami (piętarami) z tym, że z każdego stopnia powinno być przewidziane odprowadzenie wody tak aby nie spływała ona na stopnie położone niżej.

Przy ręcznym odspajaniu gruntu zaleca się wykonywanie stopni o wysokości nie większej niż 1,5 m.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Trzeba uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane, powstałe nawisy lub odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Szalunki w wykopie głębokim (powyżej 3 m) należy ustawiać piętrowo. Wykorzystywany przy wykopach głębokich szalunek przestawny musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

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

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem, w tym na dojściach do poszczególnych posesji, należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu utrzymywać przez okres wykonywania prac na danym odcinku.

5.2.4. Przygotowanie podłoża

Przewody grawitacyjne i przykanaliki układane będą w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do $I_{dmin} = 90\%$, pod drogami $I_{dmin} = 98\%$.

Bezpośrednie podłoża pod kanały grawitacyjne i przykanaliki należy uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około $\frac{1}{4}$ obwodu rury. Dla rur kanalizacyjnych należy przygotować dołki montażowe w miejscach połączeń rur.

5.2.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypany strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyпка wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu.

Występujące na terenie przedsięwzięcia grunty piaszczyste nadają się do wykorzystania po przesianiu jako zasyпка.

Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasyпки nad przewodami. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach wykopu.

Przy zagęszczaniu zasyпки stosować polewanie wodą. Aby uniknąć osiadania gruntu przy budynkach zasyпка powinna być zagęszczona do $I_{dmin} = 90\%$, a w drogach do $I_{dmin} = 98\%$.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany gruntu nienośnego, Inspektor Nadzoru uprawniony przez Inwestora, z udziałem Wykonawcy, określa ilość i miejsca wymiany.

W obrębie jezdni o nawierzchniach utwardzonych, w przypadku prowadzenia sieci w wykopie otwartym, w gruncie trudnozagęszczalnym, nienośnym lub gliniastym, należy dokonać wymiany gruntu w obrębie całego wykopu.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy, a następnie zdemontować oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów należy usunąć z Terenu Budowy, postępując w sposób zgodny z Ustawą o odpadach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości oznakowania i zabezpieczenia wykopów,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Terenie Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- sprawdzenie umocnienia ścian wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw w punktach wskazanych przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola Robót polega na wizualnym sprawdzeniu, czy usunięto umocnienie ścian, oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego Laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Kontrola w trakcie Robót obejmuje również właściwe usunięcie nadmiaru gruntu z Terenu Budowy.

Wykonanie Robót sprawdza i potwierdza- wpisem do Dziennika Budowy Inspektor Nadzoru, uprawniony przez Inwestora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową Robót ziemnych jest m³ gruntu odspojonego i wydobytego (wykopy), nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem (nasypy), przywiezionego (pospółka), wywiezionego (nadmiar), wymienionego (grunty nienośne, oraz - w obrębie jezdni o nawierzchni utwardzonej – grunty trudnozagęszczalne) - z dokładnością do 1 m³, ponadto m² wykonania podłoża, wykonania i zagęszczenia warstwy ochronnej zasypu - z dokładnością do 1 m².

Obmiar zabezpieczeń wykopu:

bariery ochronne – 1 m ustawionych barier z dokładnością do 1 m.,
oznakowanie pionowe (znaki drogowe) i tablice ostrzegawcze - 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne

1. Następujące Roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- wymiana gruntów nienośnych,
- przygotowanie podłoża,
- zasypanie wykopu,
- usunięcie nadmiaru gruntu.

2. Odbioru Robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, uwzględniając uwarunkowania związane z przepisami Ustawy o odpadach.

3. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować będzie on odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację studzienek lub węzłów montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności dokonywane będą na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST.

Zakres Robót podany jest w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- obsługę geologiczną
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót,
- wykonanie wykopów, wymiany gruntów, podłoża, podsypek, obsypek, zasypek, zagęszczenie,
- umocnienie ścian wykopów,
- przewozy, złożenie ziemi,
- przyzbowanie odkładu,
- plantowanie dna wykopu,
- zasypywanie wykopów,
- usunięcie nadmiaru ziemi z Terenu Budowy,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót,
- badania Materiału i koszty zakupu piasku.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach”.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. u. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

ST-01.03.

ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA GRUNTU

Kod CPV: 45100000-8

ST-01.03. ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA GRUNTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Robót odwodnieniowych wykopów liniowych i kubaturowych**, które zostaną wykonane przy **Przebudowie oczyszczalni ścieków w Schodnie**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 0,8 ÷ 4,5 m. p.p.t.

W związku z powyższym wykopy częściowo na trasie rurociągów powinny być odwadniane.

Odwadnianie:

- ❖ za pomocą zestawu igłofiltrów i pomp powierzchniowych,
- ❖ za pomocą drenażu

Odwodnienie igłofiltrami należy stosować w miejscach, gdzie woda gruntowa występuje ponad 10 cm nad dnem wykopu.

Odwodnienie drenażem można wykonać na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 10 cm nad dnem wykopu.

Każdorazowo sposób ewentualnego odwodnienia wykopów należy ustalać z Inspektorem Nadzoru, uprawnionym przez Inwestora.

1.3.1. Odwodnienie igłofiltrami

Należy zastosować igłofiltry, o średnicy do 50 mm. Górną krawędź filtra zapuszczać na głębokość 0,50 m poniżej dna wykopu. Igłofiltry należy wpłukać w grunt za pomocą rur obsadowych o średnicy 140 mm, wraz z wykonaniem dodatkowej obsypki filtracyjnej.

Zakres Robót obejmuje:

- ❖ wpłukanie igieł,
- ❖ ułożenie przewodu ssawnego i podłączenie igieł,
- ❖ ułożenie przewodu tłocznego,
- ❖ pompowanie,
- ❖ demontaż instalacji.

Odwodnienie wykopu pod rurociągi

Dla odcinków rurociągów technologicznych, posadowionych poniżej poziomu wód gruntowych, należy wykonać wgłębne odwodnienie terenu przy użyciu igłofiltrów o długości 6÷7 m.

Rozstaw igłofiltrów co około 1m., po jednej stronie wykopów liniowych i dookoła wykopów jamistych.

W przypadku stałego napływu wody do wykopu, przewidziano ciągły czas pracy jednego zestawu pompowego igłofiltrów przez cały okres wykonywania robót ziemnych i montażowych.

W rejonie występowania gruntów organicznych oraz spodziewanego dużego napływu wód gruntowych wykop należy zabezpieczyć grodzicami.

Odwodnienie przy montażu oczyszczalni:

Po wbiciu i rozparciu grodzic, zgodnie z ST-01.02., wpłukać igłofiltry o średnicy do 50 mm w obsypce żwirowej na głębokość min. 7,0 m od terenu w ilości minimum 20 szt. (po 5 na każdym z boków szalowania). Rozpocząć depresyjne pompowanie wody, stopniowo obniżając jej poziom, po czym rozpocząć ręczne wykopy.

Pompowanie wody bezpośrednio z dna wykopu jest niedopuszczalne, gdyż prowadzi do znacznego rozluźnienia gruntu.

1.3.2. Odwodnienie drenażem

Należy zastosować w razie sporadycznego wystąpienia wody w wykopie (np. po opadach deszczu).

W przypadku wystąpienia wahań lustra wody np. przy pogorszeniu warunków pogodowych, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, uprawnionym przez Inwestora, należy w dnie wykopu ułożyć drenaż poziomy w obsypce żwirowej, z odprowadzeniem wody do studzienek rewizyjnych, położonych w najniższych punktach wykopu, a następnie wypompowywać wodę na powierzchnię.

Głębokość studzienek zbiorczych 50 cm.

Rury drenażowe układać ze spadkiem w kierunku studzienek zbiorczych (rewizyjnych).

Zakres Robót obejmuje:

- wykonanie podsypki wg ST-01.02.,
- wykonanie rowka pod rury drenażowe,
- ułożenie drenażu,
- uzupełnienie podsypki (zasypka drenażu),
- ułożenie tymczasowych przewodów tłocznych,
- pompowanie,
- demontaż instalacji po ułożeniu kolektora i wykonaniu prób szczelności.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową i 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, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

1.5.2. Szczegółne wymagania dotyczące Robót

Roboty montażowe mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kanałów i przewodów.

W związku z powyższym, przez cały czas trwania prac montażowych należy prowadzić obserwację stanu wykopu i w razie potrzeby, po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora, intensyfikować prace odwodnieniowe.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące Materiałów

Wszystkie Materiały muszą posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą – certyfikaty bezpieczeństwa.

2.2. Stosowane materiały

- selekcionowany grunt piaszczysty na wykonanie podsypki i obsypki filtracyjnej,
- studzienki zbiorcze drenarskie DN 400 PVC.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt zastosowany do Robót musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

- zestaw igłofiltrowy z agregatem pompowo – próżniowym i orurowaniem,
- pompy odwodnieniowe,
- inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.2. Środki transportu

Samochód skrzyniowy i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w ST-00.00.

5.2. Szczególne warunki wykonania Robót

Szczególne warunki wykonania robót uzależnione są od pory roku, warunków atmosferycznych – wielkości i częstotliwości opadów deszczu i związanych z tym wahań lustra wody.

Stąd decyzje o podjęciu ewentualnych dodatkowych prac odwodnieniowych wykopów muszą być podejmowane na bieżąco. Celem ograniczenia ilości godzin pompowania do niezbędnego minimum należy w miarę możliwości w niekorzystnych warunkach skracać okres wykonywania prac ziemnych i montażowych, poprzez zwiększanie liczebności ekip i ewentualne wydłużenie dziennego limitu czasu pracy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzanie prawidłowości wykonania i szczelności instalacji odwodnieniowych
- sprawdzanie prawidłowości doboru materiału do obsypki filtracyjnej

Przez cały czasokres Robót montażowych należy kontrolować poziom obniżonego zwierciadła wody.

W trakcie Robót odwodnieniowych należy obserwować stan przyległych obiektów budowlanych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

- mb dla ułożonych przewodów (drenażu, przewodów ssawnych i tłocznych),
- sztuki dla igłofiltrów,
- godz. dla pompowania wody.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu Robót ziemnych i trwa aż do zakończenia Robót montażowych.

Należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i zapisami w Dzienniku Budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2. niniejszej specyfikacji.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze,
- montaż instalacji odwodnieniowych,
- pompowanie wody,
- demontaż instalacji odwodnieniowych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” z 2003 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” lub/i odpowiednie normy i przepisy krajów UE.

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-01.04

ROBOTY BETONOWE

Kod CPV: 45200000-9

ST-01.04 ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Robót betonowych**, które zostaną wykonane w trakcie **Przebudowy oczyszczalni ścieków w Schodnie**, a mianowicie:

- ❖ prace betonowe przy zbiornikach oczyszczalni ścieków
- ❖ fundamenty szafy zasilająco-sterującej oczyszczalni,
- ❖ warstwy wyrównawcze do posadowienia studni kanalizacyjnych,
- ❖ obetonowania włączów żeliwnych studni,
- ❖ obetonowanie kaskad,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót betonowych przy oczyszczalni ścieków, studniach betonowych, elementach zagospodarowania terenu oczyszczalni.

1.3.1. Prace betonowe przy zbiorniku oczyszczalni ścieków

Po uprzednim wykonaniu wykopu wg ST-01.02., wstępnym odwodnieniu wykopu wg ST-01.03. oraz po wyrównaniu podłoża należy na warstwie żwiru lub grysu grubości 0,25 – 0,50 m, wykonać płytę fundamentową żelbetową z betonu klasy min. B-25 o wymiarach 2,5 x 2,5 x 0,2 m. Płyta musi być zazbrojona zbrojeniem ze stali o średnicy minimalnej 8 mm, wg rysunku konstrukcyjnego, oraz posiadać warstwę eliminującą naprężenia krawędziowe, np. 2 warstwy papy na lepiku.

Przeciwdziałanie wyporowi czynnemu zbiorników oczyszczalni należy uzyskać wykorzystując grunt lub zasypkę. W tym celu wokół podstawy zbiornika tuż nad zewnętrzną krawędzią (skosem) dna należy wylać w wykopie kołnierz betonowy o wysokości minimum 0,50 m, z betonu klasy min. B-25. Kołnierz betonowy musi być zazbrojony zbrojeniem obwodowym w zależności od wielkości ze stali o średnicy minimalnej 12 mm. Wielkość kołnierza należy dobrać w ten sposób, by ciężar betonu i klina gruntu opartego na nim równoważyły wypór zbiornika.

Roboty dostosować do wymogów producenta prefabrykowanych oczyszczalni. W trakcie prac prowadzić odwodnienie wykopu zgodnie z ST-01.03.

1.3.2. Posadowienie fundamentów szaf SP i RZS w obiekcie oczyszczalni ścieków

Szafkę SP należy zamontować na typowym fundamencie BFT-1 lub równoważnym, o wymiarach 40x25x100 cm, z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m.

Szafę zasilająco-sterowniczą RZS należy zamontować na fundamencie odpowiednim do rozmiarów szafy, dostarczonej przez producenta oczyszczalni ścieków, wykonanym z betonu zbrojonego klasy min. B-15, posadowionym na warstwie chudego betonu klasy nie niższej niż B-10, o grubości 0,10 m.

1.3.3. Posadowienie studni kanalizacyjnych

Studnie prefabrykowane betonowe posadowić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu klasy nie niższej niż B-15, o grubości 0,10 m..

1.3.4. Regulacja i stabilizacja włączów studziennych

Osadzenie włączu żeliwnego studni betonowej na płycie pokrywowej PP-164/60 należy wykonać przy zastosowaniu betonu klasy nie niższej niż B-20.

Ramy włączów żeliwnych studzienek z tworzyw sztucznych należy osadzić na prefabrykowanej płycie o wymiarach 1mx1mx min.0,1m, ze spadkiem na zewnątrz. Należy zastosować beton klasy nie niższej niż B-20.

1.3.5. Obetonowanie kaskad

Rurę spadową kaskady należy obetonować betonem B-20. Otulenie przewodu min. 10 cm. Należy wykonać deskowanie o wymiarach 0,5x0,5xdługość kaskady.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową. i ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, i poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru
Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące Materiałów

Wszystkie Materiały muszą posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą – certyfikaty bezpieczeństwa.

2.2. Stosowane Materiały

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197-1:2002 (PN-B-19705), kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- beton zwykły lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197-1:2002 kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- zaprawy cementowe,
- dodatki uszczelniające do betonu,
- prefabrykowane fundamenty szaf SP i RZS,
- prefabrykowane bloki oporowe betonowe,
- papa,
- Stal St0S
- Stal A IIIN RB 500W,
- inne Materiały pomocnicze.

2.3. Wymagania szczególne dotyczące Materiałów

2.3.1. Betony dowożone z wytwórni

Wszelki zakupiony w wytwórni beton powinien być wytworzony i transportowany zgodnie ze stosownymi normami krajowymi. Dostawca betonu musi gwarantować jego należytą jakość.

Wykonawca powinien uzyskać aprobatę uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru dla źródła dostawy gotowych mieszanek betonu oraz udokumentować, że zakład dostarczający mieszanki ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Kontraktu.

2.3.2. Betony wytwarzane na Terenie Budowy

Materiały:

1.Cement

Do betonu klasy B25, B20 i B15 zaleca się cement klasy 32,5.
Zastosowany cement musi spełniać wymogi PN-EN 197-1:2002.

Beton hydrotechniczny

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002.

Wymaga się, aby cement charakteryzował się niskim ciepłem hydratacji.

Ciepło hydratacji cementu nie powinno przekraczać: po 3-ch dniach 210 kJ/kg, a po 7-miu dniach 250 kJ/kg.

Początek wiązania cementu nie powinien następować wcześniej niż po 40 minutach, a koniec wiązania nie wcześniej niż po 5-ciu godzinach i nie później niż po 10 do 12 godzin od momentu dodania wody.

Beton zwykły

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002.

Należy stosować cement portlandSPi, bez dodatków. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze.

2.Kruszywo

Kruszywo mineralne winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12620:2004. Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

3. Domieszki do betonów:

Zaleca się stosowanie domieszek zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2:2002 wyłącznie w zakresie przyjętej do produkcji betonu receptury opracowanej laboratoryjnie.

Dopuszcza się następujące rodzaje środków:

- domieszki napowietrzające, niezbędne do zapewnienia betonowi wymaganej mrozoodporności, hydrotechnicznych,
- domieszki plastyfikujące i upłynniające, przy czym dobór właściwej mieszanki zależy od konsystencji wyjściowej i oczekiwanego efektu uplastycznienia,
- domieszki opóźniające, niezbędne w transporcie betonu towarowego, i przy betonowaniu w wysokich temperaturach otoczenia,
- domieszki przyspieszające wiązanie (twardnienie), stosowane głównie w szybkich naprawach (np. tamponaż) lub jako preparat mrozoodporny,
- domieszki do betonów podwodnych, umożliwiające w skrajnych wypadkach swobodne zrzucanie betonu przez wodę bez stosowania osłon,

- koncentraty polimerowe do modyfikowania zapraw betonowych.

Przy zastosowaniu domieszek należy przestrzegać następujących warunków:

- optymalne dozowanie domieszki powinno być określone w drodze badań laboratoryjnych i przestrzegane ściśle w procesie wykonywania mieszanki betonowej,
- domieszki powinny być równomiernie rozprowadzone w całości objętości mieszanki betonowej,
- wybór domieszki powinien być poprzedzony sprawdzaniem, czy domieszka może być stosowana razem z danym rodzajem cementu (na podstawie świadectwa dopuszczenia danej domieszki do stosowania),
- domieszka nie może obniżać projektowanych parametrów betonu, jak również nie może powodować korozji zbrojenia.

4. Woda

Woda zarobowa do betonu i do pielęgnacji betonów powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów, to woda ta nie wymaga badania. W przeciwnym przypadku należy przewożnymi zbiornikami dowieźć wodę spełniającą wymagania normy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

- wibratory węgłbne do zagęszczania betonu,
- szalunki systemowe

i inny sprzęt odpowiadający, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT, WYLEWANIE I ZAGĘSZCZANIE

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00..

4.2. Środki transportu

- samochód skrzyniowy samowyładowczy,
- mieszalnik samochodowy, tzw. gruszka, do transportu betonu z wytwórni do miejsca wbudowania,

i inne środki transportu, odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

4.3. Wymagania szczególne

W przypadku zakupu betonu w wytwórni:

Gotowy beton należy przewozić z wytwórni betonu na Teren Budowy w betoniarkach samochodowych umożliwiających mieszanie podczas transportu i dostarczenie jednorodnej mieszanki betonowej, zapobiegających rozsegregowaniu betonu w czasie transportu.

Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko, jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji i utracie składników, aby utrzymać wymaganą urabialność. Powinien być wylany jak najbliżej jego docelowego miejsca, a cały sprzęt do transportu betonu powinien być utrzymany w czystości.

W przypadku wytwarzania betonu na Terenie Budowy:

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi Materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się z zachowaniem wymogów odpowiednich norm. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00..

5.2. Wymagania szczególne

5.2.1. Wytwarzanie betonu

W przypadku wyrobu betonu na Terenie Budowy należy przestrzegać wymagań:

- dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 3%,
- dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze z dokładnością 2%,
- dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%
- urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni,
- wartość stosunku C/W nie może być mniejsza niż 2.2 (wartość nie większa niż 0.45),
- konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, (lub równoważnym),
- badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym dopuszcza się wyłącznie w warunkach budowy.

5.2.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Wykonawca powinien odpowiednio powiadomić Inżyniera o zamiarze rozpoczęcia betonowania, nie później niż 24 godziny przed rozpoczęciem prac, celem sprawdzenia prawidłowości wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie.

PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA m. SCHODNO

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>0,75$ m od powierzchni na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

Beton powinien być dokładnie zagęszczony w jego końcowej pozycji w ciągu 30 minut od wylania z mieszacza chyba, że przewożony jest w pracujących ciągle urządzeniach mieszających, wtedy czas ten powinien wynosić do 2 godzin od wprowadzenia cementu do mieszacza i 30 minut od wylania z urządzenia mieszającego.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

Przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w Dzienniku Budowy, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- robocze receptury mieszanek betonowych,
- konsystencja mieszanki betonowej.

5.2.3. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja świeżego betonu powinna zabezpieczać beton przed utratą wody niezbędnej dla wiązania elementu i przeciwdziałać powstawaniu rys skurczowych. Polega ona głównie na utrzymywaniu zewnętrznych powierzchni betonu w stanie wilgotnym przez:

- polewanie lub spryskiwanie wodą,
- osłonięcie powierzchni betonowych zwilżonymi matami jutowymi, bawełnianymi, słomianymi lub włókniną geotechniczną,
- wykonanie obrzeży w postaci wałków z zaprawy (na poziomych powierzchniach betonu) i zalanie wodą warstwą o głębokości 2-3 cm; przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać, a przed utratą wilgoci chronić przez przykrywanie folią,
- wykonanie powłok z preparatów do ochrony powierzchniowej świeżego betonu nanoszonych zwykle metodą natryskową.

5.2.4. Betonowanie w niskich temperaturach

Betonowanie przy temperaturach otoczenia poniżej 2°C dopuszczone będzie, jeżeli zostaną wykonane odpowiednie pomiary przy wylewaniu betonu w warunkach niskich temperatur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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 uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

Kontrola obejmuje sprawdzenie betonowania.

6.3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie Robót betonowych i odbioru

Badania elementów betonowych w czasie wykonywania Robót polegają na bieżącym, w miarę postępu Robót, sprawdzaniu jakości używanych Materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, oraz poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie Roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie Materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, oraz poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru

i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.

Sprawdzenie Robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Powierzchnie betonowe w końcowym wyrobie nie powinny mieć zauważalnych gołym okiem nieregularności.

Badania odbiorcze Robót betonowych w obrębie oczyszczalni ścieków, studzienek, fundamentów, ogrodzeń:

Należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe mające na celu sprawdzenie jakości wykonania tych fragmentów Robót związanych z wykonaniem: oczyszczalni ścieków, studzienek i ogrodzeń, które po zakończeniu będą niewidoczne.

Kontrola podczas transportu, układania, zagęszczania mieszanki betonowej:

W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:

- zapewnienie jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
- zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
- równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na szalunki,
- przestrzeganie czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,

PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA m. SCHODNO

- dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
- rozmieszczenia przerw roboczych,
- przygotowania powierzchni przerw roboczych,
- wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
- dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,
- dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00..

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m³ – dla betonu; z dokładnością do 0,01. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- 00.00..

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót,
- odchyłki od powierzchni, jakość wykonanych Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt.7.2. niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Cena obejmuje odpowiednio:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”,
- Normy i wytyczne podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-01.05.

ROBOTY MONTAŻOWE.

Kod CPV: 45200000-9

ST-01.05. ROBOTY MONTAŻOWE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Robót montażowych** które zostaną wykonane z związku z **Przebudową oczyszczalni ścieków w Schodnie.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres rzeczowy do realizacji określono w Dokumentacji Projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą przebudowy oczyszczalni ścieków wraz z obiektami sieciowymi, z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

1. Specyfikacje związane:

- a. Wymogi odnośnie posadowienia kanałów, przewodów i obiektów ujęte są w ST-01.02.;
- b. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.02.;
- c. Roboty odwodnieniowe należy prowadzić zgodnie z ST-01.03.;
- d. Roboty betonowe związane z wykonaniem obiektów na sieciach (warstwy wyrównawcze pod studzienki, ustawienie włączów, wprowadzenie rurociągów do studni i fundamentowanie oczyszczalni) należy wykonać zgodnie z ST-01.04.
- e. Instalacje elektroenergetyczne związane z zasilaniem i sterowaniem oczyszczalni ścieków należy wykonać zgodnie z ST-01.07;

2. Prace towarzyszące – kolizje, oznakowania, zabezpieczenia:

- a. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu Robót zabezpieczyć poprzez podwieszenie, kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PCV/PP;
- b. Przejścia przewodów przez ściany studni betonowych w wyjątkowych, uzgodnionych z uprawnionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru przypadkach wykonywania otworów wprowadzeniowych na budowie zabezpieczyć tulejami ochronnymi stosownymi do Materiałów stosowanych do budowy przewodów;

W zakres Robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

1.3.1. Kanały sanitarne grawitacyjne

- kanały z rur gładkich z polichlorku winylu (PCV-U) lite klasy SN-8 (8 kN/m²), kielichowych (z kielichami o gładkim wnętrzu), wg EN-13476: 2007, łączonych przez kształtki systemowe z PCV z elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi, wg PN-EN 1401-1:1999,

1.3.2. Studnie rewizyjne i komory oczyszczalni ścieków

Studnie i komory betonowe

Studnie i komory należy wykonać jako studzienki rewizyjne prefabrykowane betonowe z betonu klasy nie mniej niż C35/45, o średnicy wewnętrznej Dn1000mm, Dn 1200 mm, Dn1500mm i Dn2000mm .

Budowa studni wg p. 2.3.5. niniejszej Specyfikacji.

Studzienki z tworzyw sztucznych

Studzienki wykonać jako prefabrykowane z tworzywa sztucznego, o średnicy min. Dn 400 mm.

Budowa studni wg p. 2.3.8. niniejszej Specyfikacji.

Na studzienkach należy montować włazy z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, zgodnie z p. 2.3.9. niniejszej Specyfikacji.

1.3.3. Wprowadzenia rur do studni.

Wprowadzenie przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych należy wykonać z zastosowaniem króćców przegubowo-dostudziennych i przystudziennych, wmontowanych fabrycznie w kinetę, bądź – w przypadku kaskady – w krąg betonowy, co zostało opisane w p. 2.3.6. niniejszej Specyfikacji.

Wprowadzenie przewodów kanalizacyjnych z rur PCV do studzienek z tworzyw sztucznych należy wykonać przez bezpośrednie podłączenie bosego końca rury z posmarowaną środkiem poślizgowym uszczelką elastomerową do przystosowanego do tego celu kielicha w kiniecie studzienki.

Wprowadzenie przewodów kanalizacyjnych PE-RC do studzienek z tworzyw sztucznych należy wykonać z zastosowaniem króćców przejściowych.

1.3.4. Bezobsługowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków

Wykonawca Robót winien zamówić i zakupić oczyszczalnię ścieków złożoną z poniżej zestawionych elementów:

1. komora osadnika wstępnego OS1 o parametrach:
 - DN=2000mm, H=4,07m, $V_{cz.}=11,0m^3$
 - wlot ścieków surowych +142,27 m. n.p.m.,
 - wylot +148,26m n.p.m.,
 - dno +144,69 m. n.p.m.,
 - materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)
2. komora osadnika wstępnego OS2 o parametrach:
 - DN=1500mm, H=4,28m, $V_{cz.}=6,1m^3$
 - wlot ścieków surowych +148,25 m. n.p.m.,
 - wylot +148,23m n.p.m.,
 - dno +144,69 m. n.p.m.,
 - materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)

3. komora reaktora biologicznego RB1 o parametrach:

- DN=2000mm, H=3,37m, $V_{cz.}=8,5m^3$
- wlot +148,22 m. n.p.m.,
- wylot +148,20m n.p.m.,
- dno+145,64 m. n.p.m.,
- materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)
- wypełnienie złożem pakietem bloków z odpowiednio ukształtowanego tworzywa sztucznego o powierzchni właściwej nie mniejszej niż $200 m^2/m^3$. Cylindryczny kształt elementów złoża z pionowymi „tunelami napowietrzającymi” umożliwiają swobodny przepływ powietrza do rozwijającej się na jego powierzchni błony biologicznej przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego mieszania ścieków. Odpowiednia sztywność i wytrzymałość konstrukcji złoża, pozwala na poruszanie się obsługi po jej powierzchni bez obawy uszkodzenia, co znacząco ułatwia wykonywanie czynności konserwacyjnych.
- Dyfuzory rurowe (trzy) o długości 0,5m
- filtr odpływowy
- zintegrowana pokrywa rewizyjna z pokrywą

4. komora reaktora biologicznego RB2 o parametrach:

- DN=1500mm, H=3,33m, $V_{cz.}=4,7m^3$
- wlot +148,19 m. n.p.m.,
- wylot +148,17m n.p.m.,
- dno+145,64 m. n.p.m.,
- materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)
- wypełnienie złożem pakietem bloków z odpowiednio ukształtowanego tworzywa sztucznego o powierzchni właściwej nie mniejszej niż $200 m^2/m^3$. Cylindryczny kształt elementów złoża z pionowymi „tunelami napowietrzającymi” umożliwiają swobodny przepływ powietrza do rozwijającej się na jego powierzchni błony biologicznej przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego mieszania ścieków. Odpowiednia sztywność i wytrzymałość konstrukcji złoża, pozwala na poruszanie się obsługi po jej powierzchni bez obawy uszkodzenia, co znacząco ułatwia wykonywanie czynności konserwacyjnych.
- Dyfuzory rurowe (dwa) o długości 0,5m
- filtr odpływowy
- zintegrowana pokrywa rewizyjna z pokrywą

5. komora osadnika wtórnego OW o parametrach:

- DN=1500mm, H=3,53m, $V_{cz.}=4,5m^3$
- wlot ścieków +148,16 m. n.p.m.,
- wylot +148,15m n.p.m.,
- dno +145,64 m. n.p.m.,
- materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)

6. studnia instalacyjna z wyposażeniem o parametrach:

- DN=1500mm, H=2,3m,
- dmuchawa rotacyjna typu Roots’a o wydajności 24-26m³/h, mocy ok. 1,1kW
- dmuchawa membranowa o wydajności 5,1m³/h, mocy ok. 0,51kW,
- zintegrowana nadbudowa o średnicy wewnętrznej 600 mm zakończona włazem typu lekkiego,
- pompa mamutowa osadu nadmiernego,

- materiał – beton w klasie nie niższej niż C35/45 (B45)
- dno +144,62 m. n.p.m.,

Rozmieszczenie wlotów, wylotów, innych otworów technologicznych zgodnie ze schematem oczyszczalni w Dokumentacji Projektowej.

Orurowanie technologiczne w oczyszczalni - orurowanie należy wykonać z tworzyw sztucznych lub ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 0H 18N9.

Dane techniczne i wymagania dla zbiorników, ich wyposażenie, oraz dane dla poszczególnych urządzeń oczyszczalni opisano w p. 2.3.12. niniejszej Specyfikacji.

Wymogi dotyczące sterowania, automatyki i zakresu monitoringu oczyszczalni, oraz dane techniczne i wyposażenie szafy RZS opisano w ST-01.07. – „Instalacje elektroenergetyczne”.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

1. Wszelkie Materiały oraz urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności. Lista odpowiednich polskich norm, jakie mogą być stosowane do Materiałów dostarczanych i stosowanych w Robotach, podana jest w p. 10.1. niniejszej Specyfikacji. Jednakże lista nie jest w zamiśle wyczerpująca i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowne.
2. Wszelkie urządzenia oraz Materiały, które będą używane i zastosowane w Robotach, powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w Dokumentacji Projektowej wyszczególniono urządzenia, Materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z uprawnionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń, proponowanych do zastosowania do Robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru z odpowiednią informacją przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę, lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane, dotyczące proponowanych alternatywnie Materiałów, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.

4. Najszybciej, jak to możliwe po podpisaniu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru, do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł Materiałów, wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inspektor Nadzoru tego zażąda, należy dostarczyć próbki do badania i prób. Inspektor Nadzoru zatwierdzi przedłożoną listę po uzyskaniu aprobaty Zamawiającego.
5. Wszelkie urządzenia i Materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze Specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.
6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

2.2. Stosowane Materiały

- rury i kształtki systemowe kanalizacyjne o ściankach litych (jednowarstwowych) z polichlorku winylu (PCV),
- rury i kształtki systemowe kanalizacyjne z PVC,
- kształtki przejściowe PP/PVC,
- studzienki betonowe prefabrykowane, wyposażone fabrycznie w uszczelki elastomerowe, przejścia szczelne, króćce przegubowe dostudzienne i przystudzienne, oraz stopnie złazowe,
- studzienki z tworzyw sztucznych prefabrykowane,
- włazy żeliwne z żeliwa sferoidalnego GGG50 typu ciężkiego i lekkiego,
- antyodorowe neutralizatory podwłazowy do studni betonowych Ø1200
- wyposażenie technologiczne oczyszczalni,
- materiały izolacyjne i uszczelniające,
- elementy ze stali nierdzewnej,
- beton hydrotechniczny,
- taśma lokalizacyjna.

2.3. Wymagania szczególne

2.3.1. Rury i kształtki kanalizacyjne o ściankach litych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCV-U lite)

Wymagania

Materiał rur PCV, używanych w trakcie Robót, powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- Materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- Materiał musi posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie

Transport

Rury kanalizacyjne z PCV są dostarczane na Teren Budowy zapakowane w pakiety, a kształtki i inne drobne elementy w kartony lub worki foliowe. Końcówki rur winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ochronnymi zaślepkami.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące wymagania:

1. Rury przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi, wystające poza pojazd końce nie mogą być dłuższe niż 1 m.
 2. Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
 3. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zarysowaniem tekturą falistą i deskami, oraz zabezpieczone przed zmianą położenia.
- Każda partia dostarczanych rur powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem.

Rozładunek rur

W pakietach - sprzętem mechanicznym, z zachowaniem środków ostrożności.

W przypadku rozładunku ręcznego należy kolejno przecinać taśmy wiążące pakiety, zaczynając od górnych do najniższych. Przy rozładunku rur niedopuszczalne jest: zrzucanie, przetaczanie po pochylni samochodowej, wleczenie.

Składowanie rur na budowie

W oryginalnych pakietach lub luzem w stosach na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm, grubości co najmniej 2,5 cm; w stosie nie więcej niż 7 warstw, o wysokości nie przekraczającej 1,5 m.

Stos musi być zabezpieczony przed rozsunięciem się.

Rury powinny być układane kielichami naprzemianległe.

W okresie przechowywania rury i kształtki należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieniowania słonecznego, jak również przed mrozem.

Transport rur do wykopu

Rury o średnicy 200 mm mogą być przenoszone i opuszczane do wykopu – pojedynczo – przez jednego lub dwóch pracowników

Montaż

Budowę kanału rozpoczyna się po wykonaniu odwodnienia dna wykopu wg ST-01.03.

Przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki i obsypek ujęto w ST.01.02.

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PCV należy wykonać wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż kolektora należy prowadzić zgodnie z założonymi spadkami, w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

Przed montażem należy sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę i bosi koniec rury.

Następnie należy posmarować uszczelkę środkiem poślizgowym i założyć w pierwszym rowku bosego końca rury, który wcisnąć do kielicha. Łączenie kształtek, z uwagi na łatwość ich montażu, może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek można ułożyć w wykopie. W celu unieruchomienia ciągu, można go opalikować w czasie montażu.

W przypadku, gdy nie zachodzi potrzeba wykorzystania całej długości rury, lub potrzebne są krótsze jej odcinki (np. występuje konieczność uzyskania przegubowego odcinka rurociągu), rury należy ciąć na żądane długości przy pomocy najprostszyc narzędzi. Cięcie wykonać w rowku między dwoma profilami. Miejsce cięcia należy oczyścić i wygładzić. Fazowanie krawędzi nie jest wymagane.

2.3.2. Studnie betonowe/żelbetowe prefabrykowane

Wymagania:

1. Studzienki rewizyjne Dn 1200-3000 należy budować jako studzienki prefabrykowane betonowe. Elementy studzienek prefabrykowanych stanowią:
 - podstawa studni (beton klasy nie mniej niż C40/45, w tym: prefabrykowany element denny z fabrycznie uformowaną kintą w której zamontowano przejścia szczelne, ze złączem na uszczelkę elastomerową, spocznik;
 - komora robocza studni ze złączem na uszczelkę elastomerową, beton klasy nie mniej niż B-45; wysokość komory roboczej w studniach głębszych niż 2 m – nie mniejsza niż 2,0 m;
 - zwieńczenie studni (beton klasy nie mniej niż C40/45), w tym:
 - pierścień wyrównujący o wysokościach 50, 100, 150 mm, służący do dopasowania włazu do poziomu terenu
 - podstawa włazu - płyta pokrywowa ze sklepieniem, z otworem na wąż kanałowy ϕ 600, służy do osadzenia żeliwnej ramy włazu;
 - uszczelki elastomerowe, wmontowane fabrycznie;
 - połączenia kręgów na piórowypust.
 - antyodorowy neutralizator podwłazowy do studni betonowych $\varnothing$ 1200

Montaż

Studzienki należy posadowić na warstwie wyrównawczej o grubości 10 cm z chudego betonu – klasy nie mniej niż B-15, wg ST-01.04.

Kręgi betonowe muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu uszczelek elastomerowych.

Studzienki należy zaizolować zewnętrznie.

Studzienki powinny być wyposażone we włazy żeliwne, zgodnie z p. 2.3.9. Pokrywy włazów: żeliwne lub żeliwne z wypełnieniem betonowym, w zależności od lokalizacji.

Pokrywy żeliwne należy zainstalować w drogach, pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym na polach i w pasach zieleni – przyulicznych, przydrogowych, posesyjnych. Pod włazami pokryw studni zainstalować antyodorowe neutralizatory podwłazowy do studni betonowych $\varnothing$ 1200

2.3.3. Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych

Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych będą wykonane fabrycznie.

2.3.4. Stopnie, drabiny żłazowe do studni/komór

Wymagania

Materiał - żeliwo sferoidalne, stal, - powlekane (wkładki elastomerowe).

Stopnie żłazowe o odpowiedniej do przewidywanych obciążeń wytrzymałości należy osadzać w ścianach komory roboczej lub komina żłazowego studni betonowych, pod włazami, na przemian, w odległościach pionowych 25-30 cm. i w odległości poziomej osi stopni – 30 cm.

Wykonawca zamówi elementy studni z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi zgodnymi z wymaganiami.

2.3.5. Studzienki z tworzyw sztucznych

Wymagania:

2. Studzienki pośrednie na ciągach kanalizacyjnych należy budować jako prefabrykowane studnie z tworzywa sztucznego, o średnicy min. Dn 400 mm z kinetami przelotowymi lub zbiorczymi z PP-b, formowanymi wtryskowo, o bardzo wysokiej odporności na uderzenia, zmiany temperatury, oraz odporności chemicznej, ze specjalnie wyprofilowanym dnem o spadku 2%, oraz z dostosowaną do potrzeb ilością włączy dla rur dwuwarstwowych strukturalnych PP (karbowanych), lub dla rur gładkich PVC.

Studzienki powinny posiadać odporną na niekorzystne czynniki zewnętrzne rurę wznoszącą gładką z PVC lub strukturalną z PP-b, (profilowaną z zewnątrz i gładką w środku), z profilowanym pierścieniem uszczelniającym i teleskopowym zwieńczeniem.

Montaż:

Montaż studzienek należy prowadzić dokładnie wg wytycznych producenta.

Czynności przy montażu:

1. Kinetę studni należy posadzić sztywno (przez wciśnięcie) na właściwie przygotowanej podsypce (takiej, jak dla rurociągu), połączyć z rurociągami analogicznie do łączenia rur, i zasypać do wys. 15 cm powyżej wlotów.
2. Rurę trzonową o odpowiedniej długości z posmarowaną środkiem poślizgowym uszczelką umieścić w kiniecie (wcisnąć na odpowiednią głębokość) i wykonać starannie obsypkę z zagęszczeniem.
Długość rury trzonowej powinna umożliwić zagłębienie w niej rury teleskopowej na min. 20 cm.
3. Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym w miejscu, gdzie przesuwają się teleskopy.
4. Teleskop należy umieścić w rurze trzonowej i wykonać czynności związane z montażem wjazdu.
5. Na terenach rolnych pokrywy studzienek wynieść 20 cm ponad poziom gruntu.
6. W studniach rewizyjnych PVCØ400mm należy stosować tylko kinety zbiorcze

2.3.6. Włazy do studzienek

Wymagania:

1. Na studzienkach ulicznych zlokalizowanych w jezdniach ulic należy montować włazy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 (40 Mg)
3. W pozostałych wypadkach na studzienkach należy zamontować włazy typu lekkiego klasy B125 (10 Mg).

Montaż:

Studzienki betonowe:

Dla prawidłowego zainstalowania wjazdu studni należy zamontować elementy prefabrykowane studni:

- pierścień wyrównujący,
- podstawa wjazdu.

Podstawę wjazdu należy wypoziomować, w sklepieniu ustawić na zaprawie cementowej ramę wjazdu zgodnego z wyżej określonymi wymaganiami.

Studzienki z tworzyw sztucznych:

Rura teleskopowa studzienki winna stanowić prefabrykowany zespół z ramą włazu, zgodnego z wyżej określonymi wymaganiami.

Po zamontowaniu rury teleskopowej w rurze trzonowej należy ustabilizować wąż poprzez obetonowanie lub umieszczenie na prefabrykowanej płycie o wymiarach 1mx1mx min.0,1m.

2.3.7. Kaskadowe wprowadzenie kolektora do studzienek betonowych

W betonowych studniach kaskadowych dla rur PCV nie należy obetonowywać rury, lecz wykonać dokładnie zagęszczenie gruntu wokół rury. Kolano dolne kaskady oprzeć na betonowym fundamencie, związanym z fundamentem studni.

2.3.8. Neutralizatory do kominów wentylacyjnych oczyszczalni ścieków

Neutralizator w kominkach wentylacyjnych przy oczyszczalni ścieków ma za zadanie skutecznie usuwać odory oraz lotne substancje toksyczne organiczne oraz nieorganiczne. Neutralizator powinien spełniać następujące warunki techniczno-eksploatacyjne:

- Obudowa neutralizatora ma być wykonana z materiałów odpornych na biodegradację i korozję w oparach agresywnych (PE-HD, PE, PP, stal kwasoodporna itp.)
- Odporność na temperaturę w zakresie -20°C do +50°C.
- Budowa neutralizatora powinna umożliwiać prostą wymianę wkładu neutralizującego bez potrzeby demontażu filtra.
- Wypełnienie filtra ma stanowić impregnowany węgiel aktywny zapewniający skuteczną neutralizację odorów
- Minimalna ilość impregnowanego węgla aktywnego w urządzeniu :
 - dla kominków wentylacyjnych o średnicy 110mm to 3,8 kg
 - dla kominków wentylacyjnych o średnicy 160mm to 6,8 kg
- Odpowietrzenie z pełną osłoną otworów wentylacyjnych.
- Komora filtracyjna z systemem utrzymującym wkład neutralizujący zamontowanym na dnie kominka.
- Nieprzerwany okres pracy urządzenia, minimum dwa lata.
- Objętość sorpcyjna impregnowanego węgla aktywnego musi wynosić co najmniej 0,15 g H₂S/cm³

Urządzenie wraz z wypełnieniem neutralizującym ma być objęte gwarancją przez okres 60 miesięcy od daty podpisania protokołu częściowego odbioru dostawy.

2.3.9. Oczyszczalnia ścieków

Zbiorniki oczyszczalni

Wymagania

Zbiorniki oczyszczalni ścieków należy wykonać z betonu. Zbiornik musi się charakteryzować: wysoką odpornością na korozję, chemoodpornością, wodoszczelnością w klasie W8, nienasiąkliwością, mrozoodpornością.

Dane techniczne:

- Wytrzymałość na zgniatanie nie mniej niż 90 MPa;
- Wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 18 MPa;
- Odporność chemiczna – zakres od 1 – 10 pH
- Odporność na ścieranie max =0,5.

Montaż oczyszczalni

Wykonawca powinien zamówić oczyszczalnię o parametrach zgodnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Należy podać producentowi aktualne rzędne wlotu i wylotu, średnice rur, kierunki otworów w układzie zegarowym, rzędną posadowienia oczyszczalni oraz płyty kotwiącej, aktualny poziom wód gruntowych. Prace przy posadowieniu oczyszczalni opisano w ST-01.04. „Roboty betonowe”.

Podłączenia elektryczne zasilania i automatyki oczyszczalni należy wykonać zgodnie z ST-01.07. „Instalacje elektroenergetyczne”.

Zagospodarowanie terenu należy wykonać zgodnie z ST-01.06. „Roboty drogowe”.

Ogrodzenie terenu oczyszczalni należy wykonać zgodnie z ST-01.08 „Ogrodzenie”.

Montaż oczyszczalni winien odbywać się zgodnie z dokumentacją projektową oczyszczalni ścieków.

Włączenie kolektorów grawitacyjnych z rur PCV do oczyszczalni

Wymagania:

1. Zachowanie szczelności połączeń

Montaż

Króciec wylotowy PVC wyprowadzony z oczyszczalni należy uszczelnić tuleją ochronną PP z uszczelnieniem elastomerowym.

2.3.10. Materiały izolacyjne

Wymagania:

Przewody z rur wymagających stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne;

2.3.11. Elementy ze stali nierdzewnej

Wymagania:

Wykonywać ze stali nie gorszej od stali KO 0H18N9.

2.3.12. Beton hydrotechniczny

Wymagania:

Wymagania, jakim powinien odpowiadać beton hydrotechniczny, określono w ST-01.04 „Roboty betonowe”.

2.3.13. Drenaż tunelowy rozsączający

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polietylenu/polipropylenu wykonane w technologii wtryskowej. Po połączeniu z deklami na początku i końcu tworzą tunel filtracyjny. Długość pojedynczej komory to około 1200 mm (długość robocza 1140 mm), szerokość około 490 mm, wysokość 300 mm a pojemność jednej łupiny około 130 litry. Komory filtracyjne służą do rozsączania ścieków oczyszczonych. Komory należy posadowić w wykopie zgodnie z rzędnymi łączyć ze studzienką rozdzielczą układając ze spadkiem 0,5 – 1 ‰. Do wymiany gruntu należy zastosować podsypkę ze żwiru frakcji 30 - 60 mm. Wykop po ustawieniu tuneli należy uzupełnić do wysokości komory żwirem o

frakcji 8 – 16 mm. Warstwę wierzchnią żwiru należy zabezpieczyć geowłókniną a wykop uzupełnić do wyrównania gruntem rodzimym.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.2. Środki transportu

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

Środki transportu wymagane dla poszczególnych rodzajów Materiałów zastosowanych do Robót, oraz szczegóły ich przewożenia i rozładunku omówiono w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2 Wymagania szczególne

Roboty prowadzić wg:

- „Warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producentów.

Prace, związane z przygotowaniem podłoża i zasypywaniem rur, należy prowadzić zgodnie z ST-01.02. – „Roboty ziemne”, uwzględniając zalecenia zawarte w instrukcjach montażowych producentów rur, studzienek i armatury.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i niniejszą Specyfikacją.

Roboty betonowe, związane z posadowieniem, przykryciem i wprowadzeniem rur do studzienek, prowadzić zgodnie z ST-01.04.

5.3. Rurociągi

5.3.1. Układanie rur

1. Podłoże dla rur kanalizacji grawitacyjnej powinno być przygotowane poprzez rozprowadzenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu, na odcinkach roboczych o długości min. 20 m.
2. Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur kanalizacyjnych bezpośrednio na dnie wykopu, lub na podłożu ziemnym czy piaszczystym, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury. Powinna ona być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.
3. Otwory na połączenia (dołki montażowe) powinny być utworzone w materiale podłoża lub wykopanym, na powierzchni docelowej, aby zapewnić jednolite podparcie każdej rury na całej długości, oraz umożliwić wykonanie połączenia.
4. Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe Materiały na połączenia.
5. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu.
6. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.
7. Rury należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się ziemi lub zanieczyszczeń i zamocować, aby zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem Robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.
8. Rury kielichowe układać w kierunku postępu montażu przewodu, kielichami w stronę przeciwną niż kierunki przepływu ścieków. Do kielicha rury ułożonej wprowadzać bosi koniec rury układanej, dociskając ją do dna kielicha.
9. Po ułożeniu rur należy je zasypać, zagęścić materiał zasypowy a następnie stopniowo usuwać obudowy wykopu. Zasypywanie i zagęszczanie należy wykonywać warstwowo, na całej długości wykopu, w warstwach nie przekraczających 15 cm przed zagęszczeniem, do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

5.3.2. Połączenia rur

1. Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.
2. Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.
3. Szczelność połączeń rur należy zapewnić poprzez zastosowanie wysokiej jakości uszczelnień, przewidzianych przez producentów rur dla danego asortymentu.

5.4. Studzienki

5.4.1. Prefabrykowane elementy betonowe

Prefabrykowane studzienki betonowe powinny być budowane ze stopniami złączowymi, prawidłowo ustawionymi.

5.4.2. Wodoszczelność studzienek

Studzienki powinny być konstrukcyjnie wodoszczelne, odporne na infiltrację wody gruntowej.

5.4.3. Ustawianie pokryw i podstaw włazów

Podstawy włazów powinny być ustawione do żądanego poziomu na prefabrykowanej płycie. Podstawy powinny być wypoziomowane, ustawione na zaprawie, sklepienie ustawione na podstawie i bokach ramy w zaprawie cementowej.

5.5. Oznakowanie sieci w terenie

5.5.1. Oznaczenia nadziemne

Słupki oznaczeniowe powinny być ustawione na trasie kanalizacji, a tabliczki lokalizacyjne przy miejscach zasuw i innej armatury, tam, gdzie jest to wymagane. Stałe słupy do tablic informacyjnych i pamiątkowych powinny być zabudowane w wymaganych lokalizacjach, uzgodnionych z Inwestorem, zgodnie z ST-00.00.

Plan lokalizacji słupów powinien być dostarczony przy odbiorze końcowym.

5.6. Próby hydrauliczne

5.6.1 Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru z wyprzedzeniem przynajmniej jednego pełnego dnia roboczego o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.6.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów

1. Przed próbami ciśnieniowymi rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.
2. Otwarte końce powinny być zabezpieczone korkami, pokrywami, lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

5.6.3. Zabezpieczenie wody do prób i czyszczenia

1. Wodę do prób i czyszczenia nowych rurociągów należy poddać badaniom laboratoryjnym, celem sprawdzenia jej przydatności. Nie wymaga badań woda pitna z sieci wodociągowej. W przypadku jej wykorzystania, Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m³ dla konsumentów.
2. Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób z wodociągów, łącznie ze związanymi z tym kosztami.
3. Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia nowej sieci. Należy zatroszczyć się, aby zapewnić, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

5.6.4. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.6.5. Próby szczelności dla kanałów grawitacyjnych

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności powinny obejmować:

Eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
Infiltrację - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Badanie polega na napełnieniu odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację. Obserwację rozpoczyna się po upływie 1 godziny od napełnienia systemu wodą. Czas próby wynosi 1 godzinę. W tym czasie:

- ubytek wody musi być zgodny z normą,
- infiltracja wód gruntowych do kanału powinna wynosić 0,0.

Próby należy wykonać wg instrukcji producenta rur oraz zgodnie z PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

5.6.6. Próby rurociągów ciśnieniowych

W trakcie prób rurociągów ciśnieniowych należy przestrzegać procedur określonych obowiązujących normach Próby ciśnieniowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

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

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek oraz komór,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnień,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,

- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- sprawdzenie szczelności przejść rurociągów przez ściany studzienek i komór,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053:1998),
- próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych,
- kamerowanie kanałów grawitacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- mb dla ułożonych rur z dokładnością do 0,1m,
- mb dla przecisków i przewiertów z dokładnością do 0,1 m,
- 1 szt. dla wykonanego odgałęzienia na działkę (przykanalika)
- 1 szt. dla zainstalowanego wyposażenia i armatury,
- 1 szt. dla oczyszczalni ścieków i studzienek z ich kompletnym wyposażeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść przez elementy konstrukcyjne,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,
- oznakowania.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów, dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2. niniejszej Specyfikacji.

Zakres Robót jest podany w p. 1.3. niniejszej ST

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- prace geodezyjne i geologiczne,
- zakup i dostarczenie Materiałów i urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury, urządzeń, studzienek i komór wraz z elementami mocowań,
- wykonanie oczyszczalni ścieków,
- oznakowania sieci w terenie,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- próby hydrauliczne - szczelności i próby ciśnieniowe,
- kamerowanie kanałów grawitacyjnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

10.1. Wykaz norm

1. PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-EN 752-1,2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. (archiwalne)
3. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
4. PN-EN 1852-1:1999 + A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
5. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
6. PN-EN 1452-1-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne; Rury; Kształtki; Zawory i wyposażenie pomocnicze.
7. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne.
8. PN-EN 681-1:2002 (archiwalna); 2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

9. PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
10. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
11. PN-EN 1053:1998 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą.

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

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-01.06

INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE

Kod CPV: 45300000-0

ST-01.07 – INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Instalacji elektroenergetycznych** służących do zasilania w energię elektryczną oczyszczalni ścieków i towarzyszących im urządzeń, które zostaną wykonane w ramach **Przebudowy oczyszczalni ścieków w Schodnie**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Instalacji elektroenergetycznych w obiekcie oczyszczalni ścieków w miejscowości Schodno:
z uwzględnieniem poniższych uwag:

- Wykopy dla kabli i rozdzielnic prowadzić zgodnie z ST-01.02 oraz normami branżowymi oraz SEP-E-004;
- Roboty betonowe (fundamenty pod posadowienie rozdzielnic) prowadzić zgodnie z ST-01.04;
- Linie kablowe układane będą zgodnie z normami branżowymi oraz SEP-E-004.

W zakres Robót wchodzi:

1. Montaż rozdzielnic RZS na terenie oczyszczalni;
2. Układanie i podłączenie linii kablowych pomiędzy:
 - rozdzielnicą RZS,
 - zbiornikami oczyszczalni,
3. Podłączenie układów pomiarowych, zabezpieczających i kontrolnych;
4. Przyłączenie dmuchaw;
5. Wykonanie uziemiania oczyszczalni i rozdzielnic sterowniczej (uziom pionowy pogrążany w gruncie), w tym wykonanie połączeń ochronnych i wyrównawczych;
6. Badania i pomiary odbiorcze.

Uruchomienie obiektu i kontrola połączeń znajdują się w zakresie Robót wykonywanych przez producenta kompaktowych oczyszczalni ścieków.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru, uprawnionego przez Inwestora. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą odpowiadały obowiązującym normom i rozporządzeniom, jak również będą posiadały wymagane dokumenty dopuszczenia do stosowania – aprobaty, zaświadczenia, certyfikaty.

Wszelkie zamówienia materiałów czy produktów dokonane przez Wykonawcę przed uzyskaniem zgody Zamawiającego w odniesieniu do poszczególnych próbek będą czynione na jego wyłączną odpowiedzialność.

Urządzenia, aparaty i instalacje muszą spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów.

2.2. Stosowane Materiały

- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza RZS;
- Kable zasilające i sterownicze, zgodnie z zestawieniem materiałów w Dokumentacji Projektowej;
- Taśma stalowa ocynkowana Fe-Zn 25x4;
- Rury grubościennne PVC;
- Uziom pionowy (pręty stalowe ocynkowane).

2.3. Wymagania szczególne

2.3.1. Szafa zasilająco-sterownicza RZS

Wykonawca winien w ramach zakupu kompaktowej oczyszczalni ścieków zamówić rozdzielnicę RZS z wyposażeniem, które ma umożliwić spełnienie wymagań Inwestora.

Wyposażenie szafy RZS

W celu realizacji funkcji sterowania oczyszczalnią oraz jej pełnej kontroli szafę zasilająco-sterującą należy:

- przystosować do podłączenia czujników termicznych umieszczonych w dmuchawach;
- zabezpieczyć układ sterowania przed brakiem zasilania, asymetrią faz i niewłaściwym kierunkiem za pomocą przekaźnika kontrolnego ze zwłoką czasową przy włączeniu i wyłączeniu.
- wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy szafką sterowniczą a elementami metalowymi w komorze oczyszczalni.
- wyposażać w wewnętrzne źródło ciepła z termoregulatorem dla zapewnienia prawidłowej temperatury pracy urządzeń;
- wyposażać w wyłącznik główny (sieć - 0 - agregat);
- wyposażać w zasilacz z buforowaniem akumulatorowym, który będzie zasilał systemy sterowania i teletransmisji;
- wyposażać w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe II stopnia w obwodzie głównym zasilania;
- wyposażać w układ oświetlenia wewnętrznego;
- wyposażać w gniazdo zasilania 230 VAC, 24VAC, 400VAC;

- wyposażać w złącze agregatu prądotwórczego tj z wtyczką trójfazową 3P+N+PE, 32A.;
- wyposażać w instalację antywłamaniową, zainstalowaną w zbiorniku oczyszczalni, szafie zasilająco – sterowniczej (zastosować czujniki kontaktronowe);

Każdą dmuchawę wyposażać w oddzielny tor zasilania z zabezpieczeniem zwarciovym i przeciążeniowym i zabezpieczeniem przed brakiem zasilania (w tym braku fazy),

Każda z dmuchaw powinna posiadać licznik czasu pracy.

Niezależnie od wybranego trybu pracy, przekroczenie poziomu alarmowego stężenia tlenu w reaktorze biologicznym powinno spowodować automatyczne wyłączenie dmuchawy oraz spowodować włączenie się układu powiadamiania o awarii.

W celu ochrony układu automatyki przed dewastacją oraz niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, szafę sterowniczą należy wbudować w szafę ochronną względnie wykonać w szafie z podwójnymi drzwiami o min. IP55.

Sterowanie.

Układ sterowania urządzeniami zainstalowanymi na oczyszczalni powinien umożliwiać kontrolę podstawowych parametrów pracy oczyszczalni.

Obiekt może funkcjonować w trzech trybach pracy. Wybór trybu pracy odbywa się za pomocą przełączników rodzaju sterowania RĘKA / 0 / AUTOMAT umieszczonych na drzwiach szafy sterowniczej.

System telemetrii

Administrator sieci wod-kan – Referat Gospodarki Komunalnej i Inwestycji Gminy Dziemiany eksploatować będzie oczyszczalnię ścieków.

Pozwala on na kontrolę nad pracą układów technologicznych, rejestrację danych o pracy poszczególnych urządzeń oraz sygnałów pomiarowych i alarmowych. System powiadamiania o awarii dostosować do istniejącego układu funkcjonującego w gminie Dziemiany.

Konfiguracja sprzętowa

Urządzenia do komunikacji bezprzewodowej powinny spełniać następujące warunki:

- umożliwiać obsługę: SMS,
- być wyposażone w wejścia/wyjścia (przesyłanie sygnałów alarmowych),
- urządzenie GSM powinno być dedykowanym profesjonalnym modulem do celów przemysłowych (rozwiązanie z abonentem telefonem komórkowym jest niedopuszczalne).

Wymagania dotyczące przesyłu danych

Przyjęte rozwiązanie techniczne musi spełniać warunki zawarte w dokumentacji projektowej branży technologicznej

Montaż

Rozdzielnice RZS należy zamontować na fundamencie betonowym wykonanym zgodnie z ST-01.04. Wyposażenie rozdzielniczy zamontuje i uruchomi dostawca oczyszczalni ścieków.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące stosowanego sprzętu podano w ST-00.00.

3.2. Rodzaje sprzętu

Sprzęt, odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru uprawnionego przez Inwestora.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.2. Środki transportu

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru uprawnionego przez Inwestora.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie, czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą;
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.;
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2. Wymagania szczególne wykonywania Instalacji elektroenergetycznych

1. Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 2.1 oraz do:
 - „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V,
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
2. Przy wykonywaniu Instalacji elektroenergetycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące Roboty podstawowe:
 - geodezyjne wyznaczenie trasy linii,
 - ułożenie kabli w ziemi,

- wykonanie przepustów ochronnych,
- podłączenie przewodów,
- wykonanie podejść do odbiorników,
- przyłączenie odbiorników,
- wykonanie połączeń wyrównawczych i ochronnych,
- ochrona antykorozyjna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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 ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru uprawnionego przez Inwestora.

Po zakończeniu Robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych Robót, wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp. – zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” – tom V.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji elektrycznych, sygnalizacyjnych i uziemień – zgodnie z normą branżową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00..

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla Instalacji elektroenergetycznych w obiektach oczyszczalni jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru instalacji elektrycznych

Wykonawca Robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych Robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,

- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły z pomiarów odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów skuteczności ochrony porażeniowej i rezystancji izolacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.2 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w punkcie 1.3 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- próby montażowe,
- sprawdzenie odbiorcze instalacji,
- pomiary i badania w trakcie wykonywania Robót,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

10.1. Instalacje elektryczne spełniają obowiązujące polskie przepisy i normy. W szczególności są zgodne z:

- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji. Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386),
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów. (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz. 179),
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. z 2002 r. nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym. (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami).

Ponadto są one zgodne z Rozporządzeniami właściwych Ministrów, wydanymi na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690),
- (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z

zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektro-magnetycznej oraz sposobu jej oznakowania.

- (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137), Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1138).

9.3. Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z Innymi przepisami i uwarunkowaniami, a w szczególności:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców. (Dz. U. Nr 85, poz. 957 z 2000 r.),
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych.

W przypadku braku polskich uregulowań dotyczących konkretnych rozwiązań mają zastosowanie norm IEC i zasady wiedzy technicznej.

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