

Spis treści:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE

ST 00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	2
ST 01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - CPV: 45111200-0	34
ST 02 ROBOTY ZIEMNE - CPV: 45111200-0.....	44
ST 03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE CPV: 45262300-4	58
ST 04 KONSTRUKCJE STALOWE CPV: 45223210-1	71
ST 05 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE CPV: 45400000-1	78
ST 06 HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE (instalacje wewnętrzne) CPV: 45330000-9	86
ST 07 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE CPV: 45231000-5	98
ST 08 ROBOTY ELEKTRYCZNE CPV: 45310000-3	111
ST 09 ROBOTY DROGOWE CPV: 45233140-2.....	121
ST 10 OGRODZENIE TERENU CPV: 45342000-6	128
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń.....	129
ST 11 ZIELEŃ CPV: 45112710-5	134
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.	135
ST 12 SPRZĘT BEZPIECZEŃSTWA CPV: 35110000-8	140

ST 00

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.1.1 Nazwa Zadania

„Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.2 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zamówienia „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.3 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Dział robót:

- 45000000-7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych:

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

Klasa robót budowlanych:

- 45220000-5: Roboty inżynieryjne i budowlane

Kategoria robót budowlanych:

- 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej
- 45222110-3 Roboty budowlane w zakresie składowisk odpadów

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania Ogólne

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

ST 00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - CPV: [45111200-0](#)

„Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry

ST 02 ROBOTY ZIEMNE - CPV: [45111200-0](#)
ST 03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE CPV: 45262300-4
ST 04 KONSTRUKCJE STALOWE CPV: 45223210-1
ST 05 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE CPV: 45400000-1
ST 06 HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE (instalacje wewnętrzne) CPV:
45330000-9
ST 07 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE CPV: 45231000-5
ST 08 ROBOTY ELEKTRYCZNE CPV: 45310000-3
ST 09 ROBOTY DROGOWE CPV: 45233140-2
ST 10 OGRODZENIE TERENU CPV: 45342000-6
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń.
ST 11 ZIELEŃ CPV: 45112710-5
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.
ST 12 SPRZĘT BEZPIECZEŃSTWA CPV: 35110000-8

1.3.2. Zakres robót do wykonania w ramach realizacji projektu :

- a. rozbudowa Zakładu Gospodarki Odpadami „Racula”
 - wykonanie Sortowni stłuczki szklanej – Ob. Nr 1,
 - wykonanie Hali technologicznej demontażu odpadów wielkogabarytowych, zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z wiatą magazynową – Ob. Nr 2,
 - wykonanie modernizacji istniejącego Magazynu odpadów niebezpiecznych – Ob. Nr 3,
 - wykonanie sieci międzyobiektowych,
 - wykonanie modernizacji stacji transformatorowej z rozdzielnią w zakresie układu pomiaru rozliczeniowego;
 - wykonanie osadnika i separatora substancji ropopochodnych na istniejącym systemie kanalizacji deszczowej.
- b. rozbudowa Składowiska o kwaterę D:
 - budowa misy składowiska – ukształtowanie, uszczelnienie dna i skarp, odwodnienie, odgazowanie,
 - wykonanie Budynku socjalno-technicznego – Ob. Nr 2,
 - wykonanie Garażu na sprzęt składowiskowy – Ob. Nr 3,
 - wykonanie Przepompowni odcieków – Ob. Nr 4,
 - wykonanie Zbiornika odcieków – Ob. Nr 5,
 - wykonanie Słupowej stacji transformatorowej - Ob. Nr 6,
 - wykonanie Bezciśnieniowego zbiornika wody pitnej – Ob. Nr 10,

wraz z przekazaniem obiektu do eksploatacji.

1.3.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty. Zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robót budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań.

Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter prac towarzyszących i robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania Zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również grac Terenu Budowy.

Prace towarzyszące.

Prace towarzyszące to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych.

Do prac towarzyszących w szczególności należy zaliczyć:

- prace projektowe z uzyskaniem uzgodnień, decyzji,
- obsługę geodezyjną,
- nadzór hydrogeologiczny i geotechniczny,
- nadzór właścicieli/zarządców infrastruktury, terenu,
- dokumentację fotograficzną Terenu Budowy i Robót,
- prace laboratoryjne i badawcze,
- ekspertyzy i opracowania specjalistyczne,
- nadzór archeologiczny,
- składowanie materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, rozkruszanie, przymywanie lub układanie w stosy, załadunek na środki transportu i wywóz materiałów,
- składowanie ziemi z wykopów na odkładzie lub tymczasowym składowisku, załadunek na środki transportu i wywóz,
- regulacja urządzeń zarówno wybudowanych jak i istniejących,
- rozruchy technologiczne,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- inne prace towarzyszące potrzebne do prawidłowej realizacji Zamówienia.

Roboty tymczasowe.

Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Do robót tymczasowych w szczególności należy zaliczyć:

- zagospodarowanie Terenu Budowy,
- zaplecze Wykonawcy,
- tymczasowe odwodnienie wykopów,
- umocnienie ścian wykopów,
- drogi tymczasowe,
- szalowanie budowli,
- organizację ruchu zastępczego,
- utrzymanie zaplecza budowy,
- zabezpieczenie istniejących budowli podziemnych i nadziemnych,
- prowizoryczne uzbrojenie terenu,
- adaptacja (zabezpieczenie) istniejącej zieleni,
- wykonanie tymczasowego zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót,
- zabezpieczenie Terenu Budowy,

- inne roboty tymczasowe potrzebne do prawidłowej realizacji Zamówienia.

1.3.4. Informacja o terenie budowy

Składowisko odpadów komunalnych Racula położone jest w południowo-wschodniej części miasta Zielona Góra, przy ulicy Wrocławskiej 73, na następujących działkach:

- budowa i modernizacja obiektów - na terenie istniejącym Zakładu Gospodarki Odpadami – dz. Nr 86,
- budowa nowego pola składowego składowiska – kwatera D – dz. Nr 84, 86 88, , 199, 200, 201, 202/1, 202/2, 198/1, 198/2, 195, 196, 197/3197/4, 194, 193/2.

1.4 Niektóre określenia podstawowe

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

- Ustawa „Prawo budowlane”, normuje czynności związane z projektowaniem, budową, utrzymaniem i rozbiórką obiektów budowlanych oraz określa zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach, (Ustawa z 7 lipca 1994r., Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 – tekst jednolity, z późniejszymi zmianami),
- roboty budowlane (zdefiniowane w Warunkach Kontraktu jako „Roboty” , na które składają się Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe, które mają być zrealizowane przez Wykonawcę wg Kontraktu) oznaczają budowę, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórkę obiektu budowlanego
- urządzenia budowlane (zdefiniowane w Warunkach Kontraktu jako „Urządzenia”) oznaczają urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe oraz aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych,
- teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz materiały,
- Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:
ST - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
PN - Polska Norma,
PN-EN - Polska Norma oparta na standardach europejskich,
WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
PZJ - Program Zapewnienia Jakości,
ITB - Instytut Techniki Budowlanej,
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- Określenia "Specyfikacje Techniczne" lub „Specyfikacje” są w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia synonimami i oznaczają Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Wszędzie tam, gdzie podano parametry urządzeń technologicznych określając konkretne wartości albo wartości minimalne lub maksymalne, należy dobierać takie urządzenia, których parametry w typoszeregach są najbliższe tym wyspecyfikowanym

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca, zrealizuje i ukończy Roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inżyniera i usunie wszelkie wady w Robotach.

Wykonawca dostarczy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy, niezbędny Personel oraz inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy.

Przed rozpoczęciem Prób Końcowych Wykonawca dostarczy Inżynierowi Dokumentację Powykonawczą oraz instrukcje obsługi i konserwacji.

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wybudowania (i zaprojektowania) obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa pożarowego,
 - bezpieczeństwa użytkowania,
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
 - ochrony przed hałasem i drganiami,
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz, odpowiednio do potrzeb, w energię cieplną i paliwa, przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników, usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów,
- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- 4) niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich,
- 5) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 6) ochronę ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- 7) odpowiednie usytuowanie na działce budowlanej,

- 8) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 9) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli 2.1 Warunków Kontraktowych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów państwowych, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

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

1.5.2 Dokumentacja Budowy

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

- 1) Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę,
- 2) Operaty geodezyjne,
- 3) Dziennik Budowy,
- 4) Protokół Próby Końcowej,
- 5) Książka obmiarów,
- 6) Specyfikacje Techniczne i Dokumentacja Projektowa,
- 7) Dokumenty Wykonawcy opisane w p. 1.5.3. niniejszej ST
- 8) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- 9) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- 10) protokoły z narad i ustaleń,
- 11) korespondencja na budowie.

Dziennik Budowy

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy.

Dziennik budowy należy prowadzić i przechowywać zgodnie z przepisami obowiązującymi na obszarze objętym inwestycją

Książka Obmiaru

Książka Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

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

Przechowywanie dokumentów budowy

Zasady przechowywania dokumentów reguluje klauzula 1.8 [Przechowywanie i dostarczanie dokumentów] Warunków Kontraktu.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

1.5.3. Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części Robót:

- a) projekt organizacji i technologii robót dla całości Kontraktu w ramach Harmonogramu (patrz Warunki Kontraktu, klauzula 8.3). Projekt ten winien być spójny z Programem Zapewnienia Jakości (PZJ),
- b) Program Zapewnienia Jakości (PZJ), który Wykonawca proponuje przyjąć do realizacji Robót przedkładany do akceptacji Inżyniera – zgodnie z p. 6.1. niniejszej ST.
- c) projekt określający warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych usuwanych lub przemieszczanych w trakcie prowadzenia prac ziemnych,
- d) jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zamienne w stosunku do Projektu/projektowanych i zostaną one zatwierdzone przez Inżyniera, a spowoduje to konieczność sporządzenia Projektu adaptacyjnego to Wykonawca wykona ten projekt na własny koszt, przy czym konieczność wykonania w/w projektu określi Zamawiający przy udziale Inżyniera.
- e) rysunki wykonawcze i obliczenia jakie uzna za niezbędne do wykonania wszelkich obiektów i urządzeń,
- f) Dokumentacja Wykonawcza - projekt wykonawczy na wykonanie obiektów i instalacji przy rozbudowie kwatery D.

Dokumentacja powinna wynikać z wytycznych w projekcie budowlanym oraz w niniejszej SIWZ, z wytycznych Instytucji uzgadniającej oraz szczegółowych wytycznych Inżyniera, udzielonych w trakcie realizacji Kontraktu. Rysunki Wykonawcy winny uwzględniać normy i warunki techniczne, o których mowa w Dokumentach Przetargowych.

Dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę winna uwzględniać warunki:

- wynikające z przyjętych obliczeń,
- wynikające z zaleceń ujętych w projekcie budowlanym,

Dokumentacja powinna zostać wykonana przez projektanta (ów) posiadającego (ych) odpowiednie aktualne uprawnienia budowlane.

Dokumentacja Wykonawcza zostanie uzgodniona w odpowiednich urzędach i z Inżynierem.

Wykonawca opracuje 4 kpl. (w tym jeden dla Inżyniera) ww. dokumentacji w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej (pliki powinny być zapisane w formatach umożliwiającym i edycję oraz zapisywanie zmian).

- g) projekty odzysku materiałów uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur,
- h) Dokumentacja Rozruchowa - Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej winien wykonać dokumentację rozruchową:
 - Program rozruchu - dokumentację wykonawczą niezbędną do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych uzgodnioną z Inżynierem,
 - dokumentację powykonawczą potwierdzającą prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:
 - szczegółowy harmonogram rozruchu uzgodniony z Inżynierem
 - ogólną instrukcję eksploatacji,
 - sprawozdanie z rozruchu,
 - ogólną instrukcję BHP,
 - instrukcję przeciwpożarową,
 - raport oddziaływania na środowisko
 - raport z prawidłowo działającej instalacji odgazowującej składowisko potwierdzony przez Wytwórcę instalacji i przyszłego Użytkownika instalacji wykorzystania biogazu,
- i) Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:
 - rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
 - warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
 - utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
 - sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
 - przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
 - organizacji pracy na budowie,
 - sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacje dotyczące BIOZ zawarte w Projekcie Budowlanym (w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane) zawarto w niniejszej SIWZ.

Podstawą płatności są ceny ryczałtowe – odpowiednie pozycje PR.0 Przedmiaru Robót, obejmujące zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

1.5.4. Dokumentacja Powykonawcza

Dokumentację powykonawczą w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu stanowią:

- a) Projekt Budowlany, Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót,

- b) geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.
- c) oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy):
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- d) protokoły badań i sprawdzeń,
- e) inne dokumenty wynikające z niniejszej SIWZ i obowiązujących przepisów, a nie wymienione powyżej.

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inżynierowi 3 egzemplarze Dokumentacji Powykonawczej przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Podstawą płatności są ceny ryczałtowe – odpowiednie pozycje PR.0 Przedmiaru Robót, obejmujące zakres robót zgodny z opisem zawartym w ST.

1.5.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Niniejszy opis przedmiotu zamówienia oraz inne dokumenty wymienione w p. 2 Aktu umowy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują klauzula 1.5. Warunków Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.6 Oznakowanie Terenu Budowy.

Tablice informacyjne, pamiątkowe i tabliczki znamionowe

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004

zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. rozporządzeniem.

Tablice informacyjne UE.

Tablice informacyjne UE należy ustawić w miejscu realizacji Kontraktu, niezwłocznie po rozpoczęciu Robót. Tablice informacyjne muszą spełniać wymagania podane w aktualnych „Zasadach promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”, które to zasady są zamieszczane na stronach internetowych www.pois.gov.pl. W przypadku zmiany braku w/w wytycznych na podanej stronie lub zmiany adresu strony aktualny wzór tablicy informacyjnej UE poda Inżynier. Należy przewidzieć przy sporządzaniu oferty umieszczenie tablic informacyjnych w miejscu uzgodnionym z Inżynierem i zgodnym z ww. wytycznymi oraz w ilości zgodnej z ww. zasadami jednakże niemniejszej niż jedna. Koszty wykonania montażu i konserwacji tablic informacyjnych będą ponoszone przez Wykonawcę i muszą zostać przewidziane w Cenie oferty.

Tablica pamiątkowa

Tablica pamiątkowa powinna być wykonana w uzgodnieniu z Zamawiającym i umieszczona w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Ponadto Tablica Pamiątkowa powinna być wykonana zgodnie z aktualnymi „Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”, które to wytyczne są zamieszczane na stronach internetowych www.pois.gov.pl. W przypadku zmiany braku w/w zasad na podanej stronie lub zmiany adresu strony aktualne wytyczne poda Inżynier. Należy przewidzieć przy sporządzaniu oferty umieszczenie tablic pamiątkowych w ilości zgodnej z ww. zasadami jednakże niemniejszej niż jedna. Wykonawca jest zobowiązany przed Czasem na Ukończenie wykonać wszelkie prace umożliwiające zamontowanie tablic pamiątkowych (np. montaż konstrukcji do zawieszenia tablicy itp.). Natomiast same tablice pamiątkowe należy zdeponować w siedzibie Zamawiającego.

Tabliczki lub nalepki informacyjne

Środki trwale m.in. urządzeń, aparatury, wyposażenia, sprzęt wykonany i zakupiony w ramach niniejszego Kontraktu należy oznakować w postaci tabliczek lub naklejek informacyjnych. Naklejki i tabliczki informacyjne muszą spełniać wymagania podane w aktualnych „Zasadach promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”, które to zasady są zamieszczane na stronach internetowych www.pois.gov.pl. W przypadku zmiany braku w/w wytycznych na podanej stronie lub zmiany adresu strony aktualny wzór naklejek i tabliczek informacyjnych poda Inżynier.

UWAGA: Koszt tabliczek lub nalepek informacyjnych należy uwzględnić w pozycji przedmiarowej wraz z kosztem wykonania tablic pamiątkowych.

Tabliczki znamionowe

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach

znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

Podstawą płatności jest ryczałt wykazany części PR.0 Przedmiaru Robót.

1.5.7. Organizacja i Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu ma wykonać:

- (1) organizację i zabezpieczenie terenu zaplecza i budowy tj.:
dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
wykonać wszystkie prace wstępne potrzebne do wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe, ogrodzenia, doprowadzenie instalacji potrzebnych do funkcjonowania zaplecza i placu budowy, uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- (a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (b) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych w p. 9.4 niniejszej ST, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- (c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające teren budowy zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.
Wymagania odnośnie zabezpieczenia robót podano w pkt. 9.3. niniejszej specyfikacji.
- (d) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg i mostów prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców, dostawców.
- (e) Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.
- (f) W cenę Kontraktową należy włączyć również koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszystkich czynników i mediów energetycznych na Plac Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, ścieki itp.

W Cenę Kontraktową winny być włączone wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu.

1.5.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca zabezpieczy zaplecze budowy spełniające wszelkie wymagania prawa w tym zakresie.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania budowy oraz rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi opłatami w okresie trwania Kontraktu.

1.5.9. Rozruch technologiczny.

Wykonawca w ramach Kontraktu przeprowadzi rozruch technologiczny instalacji i wykorzystania biogazu, trwający trzy miesiące. Ogólny opis rozruchu ujęto w ST 00.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa – PR.0 Przedmiar Robót.

1.5.10 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- odpady niebezpieczne gromadził i przechowywał zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2010 nr 185 poz. 1243 t.j. z późn. zm.)
- prowadził transport odpadów niebezpiecznych z zachowaniem zasad zawartych w Ustawie z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. 2002 Nr 199, poz. 1671).
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- iii) możliwością powstania pożaru.

1.5.11 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

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

1.5.13 Zabezpieczenie interesu osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.14 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inżynier. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.15 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

1.5.16 Ochrona i utrzymanie Robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.5.18. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca opisie udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z realizacją zadania pn. „Rozbudowa i modernizacja systemu Gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry.

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

1.5.19. Znaleźiska archeologiczne

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania Robót i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera oraz właściwe organy. Do momentu uzyskania od Inżyniera pisemnego zezwolenia, pod groźbą sankcji przewidzianych prawem polskim, nie wolno Wykonawcy wznowić Robót na danym obszarze. Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że może zaistnieć konieczność prowadzenia dalszych Robót pod nadzorem odpowiednich służb.

1.5.20. Odbiory techniczne

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych Instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, a koszty za ich wykonanie zostaną ujęte w cenie Kontraktowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania formalne

- 2.1.1. Przy wykonywaniu Robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane, Materiały i Urządzenia zdefiniowane w Warunkach Kontraktu, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dziennik Ustaw z 2004r. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w poz. 1.5. niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- 2.1.2. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

2.2 Źródła szukania materiałów

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

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

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

2.3 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła

wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

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

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.4 Inspekcja wytwórni materiałów

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

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

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

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

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.8. Materiały i wyroby budowlane dopuszczone do stosowania w budownictwie

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane

1. Dla których:

- a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nieobjętych certyfikacją określoną w lit. a, mających istotny wpływ na spełnienie, co najmniej jednego z wymagań podstawowych;

2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

3. Wyroby budowlane:

- a) oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- b) wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

4. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Zasady wydawania krajowej deklaracji zgodności zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób ich znakowania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041, z późniejszymi zmianami)

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

4. TRANSPORT

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

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania PZJ zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w niniejszej ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

5.2.Roboty rozbiórkowe

Wymagania szczegółowe wskazano w dokumentacji projektowej oraz w części szczegółowej ST.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim dokumentację prac rozbiórkowych, harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Kontraktu.

5.3.Technologia i organizacja montażu

Wymagania szczegółowe wskazano w dokumentacji projektowej oraz w części szczegółowej ST.

5.4.Czynności geodezyjne na budowie

Wymagania szczegółowe wskazano w dokumentacji projektowej oraz w części szczegółowej ST. Wykonawca jest zobowiązany wykonać wytyczne geodezyjne obiektów i tras sieci oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykończa.

5.5.Roboty rozbiórkowe

Wymagania szczegółowe wskazano w dokumentacji projektowej oraz w części szczegółowej ST.

5.5. Likwidacja terenu budowy

Wymagania szczegółowe wskazano w dokumentacji projektowej oraz w części szczegółowej ST.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu i zaplecza budowy i w pełni uporządkować zajęty uprzednio teren budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót (kierowników robót mających stosowne uprawnienia),
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

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

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Pojemniki do pobierania próbek będą, dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4 Badania i pomiary

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

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

6.5 Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o

zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

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

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

7.4 Wagi i zasady ważenia

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

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający zastrzega sobie prawo udziału we wszystkich elementach procedury odbiorowej.

8.1. Procedura Przejęcia Robót

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych. Jakikolwiek odbiór nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia, zgody lub zadowolenia Inżyniera i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót i obiektów do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Do wszelkich odbiorów, prób i sprawdzeń mają również zastosowanie odpowiednie klauzule Warunków Kontraktu.

Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu i etapowemu,
- odbiorom przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu po upływie okresu zgłaszania wad, przed wydaniem Świadectwa Wykonania.

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

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokóle odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót,
- wykonaną dokumentację z inwentaryzacji powykonawczej, skompletowaną zgodnie z obowiązującymi standardami technicznymi w geodezji i kartografii, potwierdzoną stosownymi "klauzulami" Zasobu Geodezyjno Kartograficznego - dotyczy to odbiorów częściowych i odbioru całościowego.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

Odbiory częściowe i etapowe

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadczenie Płatności Wykonawca zgłosi do **odbioru częściowego** wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi jak dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów.

Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

Odbiór końcowy (Próby końcowe)

- 1) Celem Prób Końcowych jest protokolarne dokonanie finalnej oceny zgodności z Kontraktem wszystkich Robót nim objętych, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 2) Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:
 - a) Program rozruchu,
 - b) Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych,
 - c) Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
 - d) Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów:
 - i) dokumenty atestacyjne,
 - ii) certyfikaty lub deklaracje zgodności,

- iii) świadectwa jakości,
 - iv) atesty higieniczne
 - v) inne
- e) dokumentacje techniczno – ruchowe dostarczonych Urządzeń,
- 3) Wykonawca poinformuje pisemnie Inżyniera o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Prób Końcowych.
 - 4) Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed wydaniem przez Inżyniera potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.
 - 5) Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.
 - 6) Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie udziału w Próbach Końcowych przedstawicieli Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami prawa. Wykonawca poniesie wszelkie koszty z tym związane.
 - 7) Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Inżynierem. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.
 - 8) Niezależnie od zatwierdzenia Inżyniera Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w Kontrakcie.
 - 9) Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.
 - 10) Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie Prób, w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Parametry dopuszczalne podane będą z wartościami tolerancji. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.
 - 11) Przed przystąpieniem do rozruchu Wykonawca przeszkoli personel Użytkownika, który później będzie brał udział w rozruchu.

W ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Kontraktu
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie w trakcie Prób Końcowych przewidziano w poszczególnych ST,
- przeprowadzenie rozruchu urządzeń zgodnie z wymaganiami podanymi w poszczególnych ST.

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i ppoż.

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej – rozruchu technologicznego zgodnie z Warunkami Kontraktu przed wydaniem Świadectwa Przejęcia.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona Komisja odbiorowa, w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami – sporządzając Protokół odbioru robót stanowiący podstawę wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Warunkach Kontraktu.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację Budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, zawierającą Dokumentację rozruchową powykonawczą jak sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ).
2. Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających.

3. Protokoły odbiorów częściowych.
4. Dzienniki Budowy (oryginały).
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ).
6. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
7. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, obiektów i sieci uzbrojenia terenu.
8. Decyzje Pozwolenia na budowę.
9. Wszystkie inne urzędowe pozwolenia związane z realizacją robót.
10. Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.
11. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR).
12. Instrukcje eksploatacji obiektu.
13. Oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

Odbioru ostatecznego robót po okresie Zgłaszania Wad dokona Komisja odbiorowa, w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżynier, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami.

Odbiór ostateczny dokonany będzie przed upływem okresu zgłaszania wad.

Protokół z odbioru ostatecznego stanowi podstawę wystawienia przez Inżyniera Świadcstwa Wykonania.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- kontrakt,

- protokoły odbioru końcowego obiektów i robót,
- dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego każdego z obiektów (jeżeli były zgłoszone),
- dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie zgłaszania wad” oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Z odbioru komisja sporządzi protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Inżyniera lub Zamawiającego.

Przeglądy w okresie zgłaszania wad polegają na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie zgłaszania wad. Terminy przeglądów poda Zamawiający do protokołu odbioru końcowego.

8.2. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować n/w dokumenty:

- Komplet atestów i certyfikatów dotyczących wszystkich zamontowanych materiałów i urządzeń
- Protokoły pomiarów elektrycznych
- Protokoły przeprowadzonych odbiorów częściowych podpisane przez inspektora nadzoru inwestorskiego , w tym:
 - a) protokół z próby ciśnieniowej na zimno wraz z płukaniem instalacji technologicznej węża i przyłącza s.c.– zarówno po stronie sieciowej jak i instalacyjnej
 - b) protokół z rozruchu, regulacji i badania wraz z przeszkoleniem załogi
 - c) świadectwo ustawienia i próby ruchowej zaworów bezpieczeństwa
 - Protokół z pierwszego uruchomienia wraz z podaniem nastaw wyjściowych urządzeń automatycznej regulacji
 - Protokoły odbioru przez UDT
 - Protokół z pomiaru głośności pracy urządzeń emitujących hałas (zawory regulacyjne, pompy)
 - Dokumentacja powykonawcza Robót,
 - Instrukcja eksploatacji,
 - Prawidłowo wypełniony oryginał dziennika budowy z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru inwestorskiego gotowości obiektu do odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

Rozliczenia dokonywane będą na podstawie przejściowych świadectw płatności wystawianych przez Inżyniera na wniosek Wykonawcy za okres sprawozdawczy miesiąc kalendarzowy. Warunkiem niezbędnym do wystawienia przez Inżyniera przejściowego świadectwa płatności będzie zatwierdzenie raportu miesięcznego wykonawcy. Wszystkie roboty będą rozliczane na podstawie rzeczywistego obmiaru, zgodnie z pozycjami wymienionymi w Przedmiarze Robót. Podstawą płatności będą ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze, dołączonym do oferty i stanowiącym integralną część umowy.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

Stawki i ceny jednostkowe powinny zawierać (ale nie powinny się tylko do tego ograniczać):

- robocizną bezpośrednią,
- wartość wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty robót tymczasowych, Koszty robót tymczasowych powinny być określane z uwzględnieniem faktu, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane, zostaną częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy.
- koszty prac towarzyszących
- koszty Dokumentacji Budowy, Dokumentów Wykonawcy, Dokumentacji Wykonawczej, Dokumentacji Rozruchowej wraz z kosztami rozruchu
- koszty oznakowania, organizacji i zabezpieczenia Terenu Budowy.
- koszty Zaplecza Wykonawcy,
- koszt odszkodowań dla osób trzecich z tytułu skutków prowadzonych robót budowlanych,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi, płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.), zabezpieczenie i ochrona fizyczna terenu budowy, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy poza Terenem Budowy leży w gestii Wykonawcy; zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.
- wypełnienie zobowiązań wynikających z Kontraktu, a nie ujętych w żadnej z pozycji niniejszego Przedmiaru Robót

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Stosowanie norm przez Wykonawcę będzie podlegało uzgodnieniom i akceptacji przez Inżyniera.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) . Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).

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

W zbiorze aktualnych Polskich Norm budowlanych, występują obecnie następujące rodzaje norm:

- PN-../B – norma ustanowiona do 31.12.1993r.,
- PN-B-.. – norma ustanowiona od 01.01.1994r.
- PN-EN-.... – norma PN wdrażająca normę europejską EN o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN ISO – norma PN wdrażająca normę europejską EN identyczną z normą międzynarodową ISO,
- PN-ISO – norma PN wdrażająca normę międzynarodową ISO o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN(U) – norma europejska uznana za PN, w języku oryginału.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - CPV: 45111200-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45111200-0 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót przygotowawczych zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki - i obejmują roboty rozbiórkowe:

- przygotowanie Terenu Budowy,
- usunięcie złomowanej „gruszki” betoniarki samochodowej wraz z zasypem jej „mogilnika”,
- wycinkę drzew i krzewów – komplet prac związanych z usunięciem istniejącej zieleni na podstawie inwentaryzacji zieleni i oceny (sprawdzenia) w terenie,
- rozbiórka elementów ulic.

Nie przewiduje się żadnych rozbiórek obiektów kubaturowych.

Należy natomiast przewidzieć możliwość natrafienia podczas robót budowlanych na działkach o numerach ewidencyjnych 199, 200, 201, 202/1 i 202/2, stanowiących obszar byłych ogrodów działkowych, pozostałości po altanach ogrodowych, fragmenty utwardzonych placyków, fragmenty ogrodzeń i pozostałości sieci wodociągowych.

W przypadku wstępnego ukształtowania misy pola składowego D wykonać należy następujące roboty:

- roboty pomiarowe,
- usunięcie roślinności drzewiastej (j.w.),
- usunięcie warstwy humusu,
- formowanie nasypu obwałowania kwatery,
- wykop właściwy – do rzędnej 1,0 m poniżej projektowanego dna misy,
- wyrównanie i zagęszczenie uformowanej powierzchni niecki.

W/w roboty przygotowawcze są niezbędne do wykonania kolejnych warstw konstrukcyjnych składowiska – kwatera D, przed ich rozpoczęciem należy sprawdzić rzędne ukształtowania wstępnego..

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

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z punktem 1.4 ST-00 „Wymagania ogólne”.
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 - *Wymagania Ogólne* punkt 2.

Materiały do wykonania robót - nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 3.

Do wykonania robót rozbiórkowych należy użyć następującego sprzętu:

- zestaw spawalniczy do cięcia metalu,
- koparki samobieżne chwytakowe, przedsiębiorne o pojemności łyżki 60, 40 i 25 m³
- ładowarki,
- spycharki gąsienicowe 100-250 KM,
- żuraw samochodowy o udźwigu do 10 t,
- równiarki do rozścielenia kruszywa,
- walce statyczne lub wibracyjne,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne przy wykonywaniu zagęszczeń,
- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki piasku,
- palniki,
- młot pneumatyczny,
- nożyce mechaniczne ,

Przy usuwaniu drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- sprzęt do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowe, koparki).

Uwaga: Parametry i rodzaje sprzętu podane są orientacyjnie.

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

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

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

4. TRANSPORT

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w ST-00 *Wymagania Ogólne* punkt 4.

Do transportu można stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu takie jak:

- samochód ciężarowy, samowyladowczy,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,
- ciągnik,
- wywrotka.

Transport dłużyc karpin i gałęzi:

- pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym,
- pnie przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń (np. na przyczepach dłużycowych),
- przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

Transport złomu z pociętej „gruszki” betoniarki do miejsca skupu lub wykorzystania może odbywać się samochodami skrzyniowymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów (zabezpieczenie ich przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem). Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.1.1. Przygotowanie Terenu Budowy

W ramach przygotowania Terenu Budowy należy:

- oznakować i zabezpieczyć Teren Budowy,
- dokonać zapisu stanu istniejącego,
- zbudować Zaplecze Budowy i Zaplecze dla Inżyniera,

zgodnie z wymaganiami ST-00 *Wymagania Ogólne*.

W szczególności przed rozpoczęciem robót winno się sporządzić dokumentację stanu powierzchni terenu. Powinna ona wyszczególniać poziomy terenu, wszystkie jego szczegóły, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego, oraz możliwie największą ilość informacji na temat systemu odwodnienia powierzchniowego i podziemnego. Jeżeli jest to konieczne, dokumentacja powinna obejmować zdjęcia lub nagrania wideo, przedstawiające istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby należy porozumieć się (na piśmie) z użytkownikami terenu, a kopię dostarczyć Inżynierowi.

Dokumentację winno się aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących odwodnienia podziemnego lub innych charakterystycznych instalacji podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu Robót.

5.1.2. Roboty rozbiórkowe

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim dokumentację prac rozbiórkowych, harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Kontraktu.

Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami ustawy z dnia 27.04.2001 o odpadach, z późniejszymi zmianami.

Przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku miejsca zagospodarowania odpadów z rozbiórek) i możliwość korzystania z dróg publicznych z właściwymi zarządcami dróg.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- opróżnić rurociągi z wody/ścieków,
- odłączyć dostawę mediów zewnętrznych tj. wody, kanalizacji i elektryczności – odłączenie należy potwierdzić stosownym pisemnym oświadczeniem odpowiednich służb Użytkownika, dodatkowe i ostateczne potwierdzenie tego faktu winno być dokonane przez kierownika budowy i potwierdzone wpisem do dziennika budowy,

Roboty rozbiórkowe:

- drobne roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- prowadzić mechanicznie z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa,
- zwalanie ścian metodą podcinania lub podkopywania jest zabronione,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym,

- elementy konstrukcji stalowych, rurociągi stalowe należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych elementów urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.
- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowej prowadzić przy użyciu spychałowarki,
- nie należy prowadzić robót rozbiórkowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,

5.1.3. Roboty rozbiórkowe elementów ulic

Warstwy nawierzchni ulic oraz chodników należy usuwać mechanicznie. W przypadku nawierzchni chodników z płytek chodnikowych oraz kostki brukowej w miejscach trudno dostępnych dla sprzętu mechanicznego dopuszcza się ręczne prowadzenie robót rozbiórkowych. Likwidowane ogrodzenia należy rozbierać mechanicznie w sposób określony w Dokumentacji Projektowej lub przez Inżyniera. Elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Wyboru tych elementów dokonuje Inżynier w czasie robót rozbiórkowych i wskazuje miejsce ich wywozu. Doły powstałe po rozbiórce elementów ulic i ogrodzeń znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. Szczególnie należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Wszystkie pozostałe doły należy wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić (w miejscach przyszłej trasy zgodnie z STWiORB "Roboty ziemne").

5.1.4. Usunięcie drzew i krzewów

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy, na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinny być uzgodnione przez Zamawiającego z odpowiednimi instytucjami. Zamawiający pokryje opłaty administracyjne związane z wycinką. Wszystkie pnie drzew przeznaczone do usunięcia powinny być wykarczowane. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał budowlany nie utraciły tej własności w czasie robót. Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów należy prowadzić w okresie jesienno-zimowym. W razie konieczności Wykonawca przygotowuje operat dendrologiczny.

5.1.5. Zabezpieczenie zieleni

Roślinność istniejąca, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem.

Zabezpieczenie polega na wykonaniu w pobliżu drzew prac ręcznie, tak aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, szalowaniu wykopów, okryciu odsłoniętych korzeni mokrymi matami, ustawieniu osłon z desek wokół pni.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.1.6. Warunki wykonania Robót związane z usuwaniem „gruszki” betoniarki samochodowej

Nachylenie skarp wykopu powinno gwarantować ich stateczność w całym zakresie prowadzenia Robót, tj. od usunięcia złomowanej „gruszki” betoniarki samochodowej do wykonania zagęszczonego nasypu pod fundamenty i posadzki zgodnie z rzędnymi wysokościowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

Po usunięciu gruntów nasypowych niekontrolowanych wraz ze złomowaną „gruszką” należy wykonać wykopy pod ławy fundamentowe i stopy słupów na określoną głębokość w Dokumentacji Projektowej.

Zasyp przegłębienia po usuniętej „gruszcze” należy wykonać szczególnie starannie, ponieważ na nim będzie wykonany fundament słupa w hali technologicznej.

5.1.7. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Wytworzone odpady inne niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności zagospodarować ponownie, a w przypadku braku takich możliwości wynikających ze względów technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych Wykonawca na własny koszt usunie je z Terenu Budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

Materiał z rozbiórki nawierzchni nie podlegający ponownemu wbudowaniu winien być odwieziony na składowisko.

Złom z rozbiórek Wykonawca powinien zagospodarować we własnym zakresie.

5.1.8. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania innego,
- pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym,

W trakcie wykonywania cięć konstrukcji stalowej palnikami gazowymi należy stosować się do następujących zasad:

- praca spawaczy w zatłuszczonych ubraniach roboczych jest zabroniona,
- pobieranie gazu powinno odbywać się z butli ustawionych w pozycji pionowej i zamocowanych do ścian, słupów itp. za pomocą obejm,
- węże gumowe powinny posiadać długość co najmniej 5 m,

- przechowywanie w jednym pomieszczeniu butli z tlenem wspólnie z materiałami lub gazami tworzącymi z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione,
- po zakończeniu prac spawalniczych należy sprawdzić czy nie pozostawiono tłących lub żarzących się cząsteczek na stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu oraz czy nie występują oznaki tlenia się materiałów bądź inne wskazujące na możliwość zaistnienia pożaru,
- roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach. Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie,
- wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Podczas prowadzenia prac przy wycince drzew i krzewów należy ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów BHP, a przy spalaniu pozostałości po wykarczowaniu – przepisów przeciwpożarowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

Kontrola jakości w przypadku wykonania karczowania polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- szt.** wycinka drzew i krzewów,
- kpl.** usunięcie „gruszki” betoniarki samochodowej
- m2** rozbiórki elementów ulic.

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

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2 niniejszej ST zgodnie z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- ogrodzenie i oznakowanie miejsc rozbiórki,
- zabezpieczenie innych obiektów i przeszkód terenowych przed zniszczeniem,
- roboty tymczasowe niezbędne dla dokonania demontażu i/lub rozbiórki, cięcie nawierzchni asfaltowych
- demontaże i/lub rozbiórki,
- załadunek, transport i wyładunek materiałów z rozbiórki i/lub demontażu w miejsce zaakceptowane przez Inżyniera (materiał z rozbiórek nawierzchni) lub w miejsce zagospodarowania/utylicacji (pozostałe materiały).
- roboty ziemne niezbędne do wykonania rozbiórek,
- pocięcie palnikami płaszcza „gruszki” betoniarki samochodowej, oczyszczenie złomu z resztek betonu, załadunek, i transport do składowicy złomu lub miejsca wykorzystania,
- założenie folii osłonowej,
- montaż i demontaż rusztowań, drabin, podstemplowań,
- przecinanie zbrojenia i elementów stalowych, cięcia elementów ścianki z grodzic
- załadunek i transport demontowanych materiałów niebezpiecznych w wydzielone miejsce placu budowy,
- składowanie materiałów z rozbiórki, oczyszczenie ich, segregowanie, rozkruszanie, przyzmowanie lub układanie w stosy, załadunek na środki transportu,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki,
- utylizacja,
- wywóz materiałów z rozbiórek,
- opłaty za utylizację materiałów niebezpiecznych, jeśli występują,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- w przypadku usuwania drzew i krzewów – transport korzeni i pni, usunięcie i spalanie pozostałości po karczunku (drągowina, karcze, gałęzie i resztki), zabezpieczenie drzew w pobliżu wykopów
- uporządkowanie Terenu Budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych.. (Dz.U. 2002 nr 199 poz. 1671 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 Nr 169, poz. 1650 t.j. z późn. zm.).
- Postanowienia Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu dla miasta Wrocławia i Powiatu Wrocławskiego Nr: HK-604-06/02 z dnia 15.01.1002 r.
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
- „Katalog Nakładów Rzeczowych - Tereny zieleni Nr 2-21”.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 02 ROBOTY ZIEMNE - CPV: 45111200-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.3 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry

1.1.4 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją, dotyczy prowadzenia robót ziemnych związanych z wykonaniem misy składowiska, sieci zewnętrznych i obiektów budowlanych zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki.

- wykonanie robót ziemnych liniowych,
- wykonanie robót ziemnych kubaturowych,
- wykonanie robót ziemnych związanych z wykonaniem misy pola składowego D.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane, z przepisami techniczno-budowlanymi oraz z określeniami podanymi w ST 00.

Ponadto:

- wykopy – doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,
- zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymagany zagęszczeniem,
- przekopy – wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy – pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko,
- wykopy obiektowe - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- nasypy – użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,

- odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

- P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),
 - P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,
- pał szalunkowy – element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica), ścianka szczelna – ściana złożona z podłużnych elementów (drewno, stal, beton), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie skarp i fundamentów, rurociągów i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, składowany poza strefą robót na obsypanie skarp i fundamentów, rurociągów i ukształtowania terenu,
- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na wymianę gruntu (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy).
- piaski drobno i średnioziarniste użyte do wykonania podłoża pod posadzki – zagęszczone do stopnia $I_D \geq 0,75$.
- w zakresie wykonania misy pola składowego D bentonit sodowy, geomembrana PEHD gr. 2,0 mm obustronnie ustrukturuwana o zwiększonym współczynniku tarcia powierzchniowego, geomembrana PEHD gładka gr. 2,0 mm, geowłóknina (o gramaturze 600 g/m², 800 g/m², 1200 g/m²).

Przesłona bentonitowo-gruntowa – współczynnik filtracji $k \leq 10^{-9}$ m/s, gr. warstwy 0,5 m. Wykonanie przesłony poprzedzone badaniami laboratoryjnymi wytypowanego gruntu

(uziarnienie, wilgotność, stopień zagęszczenia, potrzebna ilość dozowanego bentonitu, przewodnictwo hydrauliczne mieszanki itd.). Zakres badań kontrolnych wykonywanych przesłon bentonitowo-gruntowych jest taki sam jak przy wykonywaniu tradycyjnych przesłon mineralnych z ilastych gruntów.

Na wykonanej warstwie przesłony bentonitowo-gruntowej powinna zostać ułożona warstwa kruszywa lub gruntu o gr. 15-45 cm dla ochrony wykładzin przed erozją powierzchniową i wysychaniem do czasu wykonanie kolejnych warstw uszczelnienia. W razie potrzeby warstwę ochronną należy zwilżać.

Orientacyjna wielkość dawek:

- piasek gliniasty – 4-6% wag.
- glina – 2-3% wag.

Geomembrana PEHD 2 mm:

- gęstość właściwa $\geq 0,94 \text{ g/cm}^3$,
- szerokość pasa $\geq 5,0 \text{ m}$,
- naprężenia przy granicach plastyczności $\geq 15 \text{ MPa}$ – wzdłuż/w poprzek,
- wydłużenie względne przy granicach plastyczności $\geq 12\%$ - wzdłuż/w poprzek,
- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu $\geq 25 \text{ MPa}$ – wzdłuż/w poprzek,
- wydłużenie względne przy rozciąganiu $\geq 700\%$
- maksymalna siła przy przebiciu $\geq 4500 \text{ N}$,

Geomembrana PEHD 2 mm dwustronnie strukturytowana:

- gęstość właściwa $\geq 0,94 \text{ g/cm}^3$,
- kąt tarcia powierzchniowego na styku geomembrana-geowłóknina $\geq 31^\circ$,
- szerokość pasa $\geq 6,0 \text{ m}$,
- naprężenia przy granicach plastyczności $\geq 15 \text{ MPa}$ – wzdłuż/w poprzek,
- wydłużenie względne przy granicach plastyczności $\geq 20\%$ wzdłuż, $\geq 17\%$ w poprzek,
- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu $\geq 25 \text{ MPa}$ – wzdłuż/w poprzek,
- wydłużenie względne przy rozciąganiu $\geq 700\%$
- maksymalna siła przy przebiciu $\geq 4500 \text{ N}$.

Geowłóknina o gramaturze $\geq 600 \text{ g/m}^2$

- surowiec – PP
- grubość przy nacisku 2 kPa $\geq 4,8 \text{ mm}$,
- wytrzymałość na rozciąganie – wzdłuż 14 kN/m , wszerz 35 kN/m ,
- wydłużenie przy zerwaniu – wzdłuż 100% , wszerz 60% .

Geowłóknina o gramaturze $\geq 800 \text{ g/m}^2$

- surowiec – PP
- grubość przy nacisku 2 kPa $\geq 5,4 \text{ mm}$,
- wytrzymałość na rozciąganie – wzdłuż 20 kN/m , wszerz 52 kN/m ,
- wydłużenie przy zerwaniu – wzdłuż 100% , wszerz 60% .

Geowłóknina o gramaturze $\geq 1200 \text{ g/m}^2$

- surowiec – PP
- grubość przy nacisku 2 kPa $\geq 7,1 \text{ mm}$,
- wytrzymałość na rozciąganie – wzdłuż 27 kN/m , wszerz 85 kN/m ,

- wydłużenie przy zerwaniu – wzdłuż 100%, wszerz 60%.

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

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne związane z formowaniem czaszy i skarp składowiska oraz z wykonaniem wykopów, należy prowadzić przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki do wykonywania wykopów wąsko i szerokoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,00 m, spychania i zwałowania
- równiarki do rozścielania kruszywa,
- walce statyczne lub wibracyjne,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne przy wykonywaniu zagęszczeń wzdłuż istniejącego fundamentu magazynu,
- mieszarki stacjonarne,
- mieszarki do stabilizacji gruntu do produkcji mieszanek bentonitowych,
- rozpycharka do rozścielenia mechanicznego bentonitu,
- specjalistyczne urządzenia samojezdne do wykonywania spoin metodą termiczną łączących poszczególne pasma geomembrany,
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy,
- zagęszczarki wibracyjne kroczące do zagęszczania zasypów fundamentowych i nasypów.

Odwodnienie wykopów można wykonać przy użyciu następującego sprzętu:

- pompy,
- rurociągi i studzienki zbiorcze do odwodnienia wykopów.
- oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

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

4. TRANSPORT

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo, humus, glina stosowane będą samochody samowyladowcze - wywrotki. Samochody skrzyniowe należy stosować do przewozu geowłókniny, bentomaty i geosiatek. Przyczepa do zaopatrzenia bentonitu. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00. Wykonywanie robót ziemnych może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy :

- zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych.
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp.
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych
- dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy koniecznie wykonać sondy poprzeczne.
- wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.1.1. Wykopy

Wykopy pod przewody rurociągowie należy wykonać ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować przez ich zasypanie.

W przypadku wykonywania wykopów fundamentowych dla dwu lub kilku budowli położonych blisko siebie należy rozpocząć roboty ziemne dla budowli, która jest głębiej posadowiona.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

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

5.1.2.Odspojenie i odkład urobku

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

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypały, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynniecie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać

5.1.3. Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej – 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.1.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Obiekty kubaturowe

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95 – 1,0.

Obiekty liniowe

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Przywóz piasku, żwiru Wykonawca organizuje we własnym zakresie. Wszelkie koszty związane z w/w czynnościami zostaną ujęte w cenie jednostkowej.

Zagęszczanie gruntu na skarpach powinno być wykonywane sprzętem przystosowanym do pracy na skarpach.

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

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasek lub żwir), którego

- wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
 - w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Obsypkę wykonać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
 - obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,
 - niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu wyników Prób Warunków Kontraktu w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu.

5.1.4. Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $W_z = 1,0$. Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

5.1.5. Wywozy ziemi

Do oszacowania kosztów transportu należy przyjąć odległość 5 km.

5.1.6. Szerokość wykopów

Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach konstrukcyjnych i linowych.

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- a) pionowe - w skałach litych, mało spękanych,
- b) o nachyleniu 2 : 1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, ropy),
- c) o nachyleniu 1 : 1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- d) o nachyleniu 1 : 1,5 - w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w punkcie c) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych

gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów liczona w centymetrach powinna wynosić :

- $S = \phi + 2 \times 20 \text{ cm}$ dla średnic do 300 mm,
- $S = \phi + 2 \times 25 \text{ cm}$ dla średnic 300 do 600 mm,

Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonania fundamentu.

Szerokość wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów i kolektorów:

szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów, mierzone w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu wg wymiarów:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| • ϕ 50-100 mm | $S = 0,90 \text{ m}$. |
| • ϕ 200 mm | $S = 1,00 \text{ m}$. |
| • ϕ 250 mm | $S = 1,05 \text{ m}$. |
| • ϕ 300 mm | $S = 1,10 \text{ m}$. |
| • ϕ 400 mm | $S = 1,20 \text{ m}$. |

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności) .Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0m od dna wykopu.

5.2. Wykonanie misy pola składowego D

Przygotowanie mieszanki bentonitowej:

- w węźle mieszalniczym, lub
- bezpośrednio na miejscu.

Doziarniony grunt powinien zostać starannie zagęszczony do osiągnięcia wskaźnik zagęszczenia min. 0,95. Wszystkie parametry zagęszczania powinny być na bieżąco kontrolowane i w miarę potrzeby korygowane. Kontrolę podlega także grubość warstwy zagęszczenia do 15 cm Miejsca styku przesłony z elementami ją przenikającymi należy wypełnić mieszanką bentonitowo-gruntową 4:1 i dokładnie zagęścić, bądź też wypełnić samym bentonitem.

Wykonanie geomembrany – przy temp. Od +5°C do +40°C. Temp. Wyższe i niższe mają niekorzystny wpływ na układanie i łączenie poszczególnych pasm. Łączenie metodą termiczną (gorącego powietrza lub gorącego klina) z użyciem specjalistycznych urządzeń samojezdnych, zgrzewem dwutorowym z kanałem kontrolnym. Miejsca zgrzewów powinny być suche, czyste i gładkie.

Nie należy wykonywać zgrzewania geomembrany w czasie deszczu.

Geowłókninę należy zakotwić w rowie kotwiącym wykonanym w koronie niecki, zgodnie z Dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

Po wykonaniu wykopu i okrywy składowiska należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiadają one wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736, PN-B-10290.

Sprawdzeniu podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- e) jakość gruntu przy zasypce
- f) wykonanie zasypu
- g) równomierność ułożenia i zagęszczenia warstw okrywowych
- h) prawidłowość ułożenia geowłókniny, bentomaty, geomembran, geosiatek
- i) wymiana gruntu słabonośnego
- j) parametry techniczne warstw okrywowych
- k) wykonanie plantowania
- l) zagęszczenie dowożonych odpadów w balotach
- m) wykonanie korytowania

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie.

Uważa się, że są one ujęte w Cenach Jednostkowych tych robót, dla których są niezbędne do prawidłowego wykonania i nie będą podlegały osobnemu obmiarowi. Wyjątek stanowią poniższe roboty, dla których wyodrębniono pozycje w PR:

- dodatki za zasypywanie wykopów piaskiem lub pospółką z dokopu – obmiar w m³
- mechaniczne odspajanie skał – obmiar w m³
- wymiana gruntu – obmiar w m³

- humusowania nie stanowiącego odtworzeniem terenu zielonego - obmiar w m²
- wykonanie robót ziemnych dla potrzeb budowy misy składowiska – obmiar w m³,
- ułożenie geowłókniny, ułożenie bentomaty, zbrojenie gruntu geosiatką dla potrzeb budowy misy składowiska – obmiar w m²,

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST 00.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość:

- wykonanego wykopu, korytowania, rowów
- zasypanego wykopu,
- plantowania,
- formowania nasypów
- ułożenia geowłókniny, bentomaty geosiatek
- humusowania

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

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone między innymi dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Sprawozdania techniczne z pomiarów i badań parametrów technicznych okrywy składowiska,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

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

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących urządzeń podziemnych

- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie
- odspojenie gruntu na odkład lub przemieszczenie
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania
- transport gruntu, plantowanie, przemieszczanie gruntu,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót i jego demontaż
- pompowanie wody i rurociągi tymczasowe
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi
- przetworzenie gruntu do wbudowania w okrywę składowiska
- przyzmozowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę lub wbudowanie w nasyp
- formowanie i zagęszczenie czaszy składowiska
- przygotowanie i montaż szpilek do mocowania materiału okrywowego
- zagęszczenie podłoża pod budowle konstrukcyjne
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu
- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót
- zasypka warstwami z zagęszczeniem
- przygotowanie podłoża rodzimego, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- zagęszczenie obsypki,
- plantowanie terenu
- zagęszczenie skarp
- wypełnienie studzienek chłonnych
- koszty badań oraz sprawozdań technicznych
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
- opłaty za nadzór hydrologiczny, geologiczny
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- w cenie jednostkowej wykonania wykopu należy ująć pompowanie i odprowadzenie wody z wykopów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10290:1997	Geomembrany -- Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa geomembran na budowie składowisk odpadów stałych
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-EN 933	Badania geometrycznych właściwości kruszyw.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 03 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE CPV: 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

1.1.5 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.6 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45262300-4 Betonowanie

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót betonowych i żelbetowych przy realizacji zadania Rozbudowa i modernizacja systemu Gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry, zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmują:

- Hala technologiczna demontażu odpadów wielkogabarytowych, zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z wiatą magazynową – Ob. Nr 2,
- Magazyn odpadów niebezpiecznych – Ob. Nr 3,
- Budynek socjalno-techniczny – Ob. Nr 2,
- Garażu na sprzęt składowiskowy – Ob. Nr 3,
- Fundament pod pochodnię gazu i węzeł spalania gazu – kwatera D.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 00.

Ponadto:

- klasa betonu – symbol literowo-liczbowy $C_{f_{ck,cyl}/f_{ck,cube}}$ (np. C16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206-1 stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300 mm ($f_{ck,cyl}$) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm ($f_{ck,cube}$). Jeżeli w ST lub dokumentacji projektowej mowa o betonie oznaczonym za pomocą litery B i symbolem

- cyfrowym (wg. nieobowiązującej normy PN-B-06250) należy przez to rozumieć beton klasy C $f_{ck, cube}$. np. oznaczenie B20 odpowiada klasie betonu C16/20,
- mrozoodporność betonu – odporność betonu stwardniałego na działanie mrozu; w niniejszej specyfikacji stopnie mrozoodporności (F25, F50, F100, F150, F200, F300) określono zgodnie z normą PN - B - 06250,
 - wodoszczelność betonu – odporność betonu stwardniałego na przenikanie wody; w niniejszej specyfikacji stopnie wodoszczelności (W2, W4, W6, W8, W10, W12) określono zgodnie z normą PN - B - 06250,
 - szczelina dylatacyjna – celowo wykonana przerwa w masie betonowej, odpowiednio wykończona i uszczelniona, umożliwiająca wydłużanie i kurczenie się płyt konstrukcji,
 - izolacje – warstwy budowlane spełniające w zależności od przeznaczenia funkcje izolacji: wodochronnej (przeciwwilgociowej, przeciwwodnej i parochronnej), ciepłochronnej, ogniochronnej, przeciwhałasowej i przeciwkorozyjnej i wykonane jako: powłokowe (nanoszone natryskiem lub przez malowanie), warstwowe (z zapraw, materiałów rolowanych i płytowych klejonych), strukturalne (iniekcje, dodatki do betonów, impregnacja).
 - PCC – beton cementowy polimerowy stosowany do naprawy i uzupełnienia konstrukcji betonowych i żelbetowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne podano w punkcie 2. Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - ST00.

Materiałami są:

- beton C8/10, C16/20, C20/25, C30/37,
- beton hydrotechniczny C16/20
- beton zwykły C8/10
- bloczki z betonu komórkowego odmiany 06, na zaprawie cementowej,
- cegła kratówka na zaprawie cementowej,
- płyty stropowe kanałowe,
- płyty sprężone,
- cegła dziurawka kl. 10,
- belka podłużna,
- izolacje bitumiczne,
- zetowniki, ceowniki,
- blacha stalowa fałdowana gr. 0,75 mm
- rury kwadratowe,
- płaskownik ze stali ocynkowanej ogniowo,
- lepik asfaltowo-żywiczny,

- izolacje mineralne,
- zestaw epoksydowo-poliuretanowy,
- zestaw epoksydowo-winylowy,
- papa asfaltowa,
- lepik asfaltowy,
- folia budowlana,
- elektrody do łączenia prętów uzbrojenia ze stali 18G2, do łączenia uziołów z zbrojeniem fundamentów,
- łączniki – kotwy.

Beton C30/37 – wodoszczelność W8, mrozoodporność F150.

Beton C20/25 - wodoszczelność W4, mrozoodporność F150.

Beton C16/20 - wodoszczelność W4.

Beton C16/20 - wodoszczelność W8

W/w betony wg wymagań normy PN-EN 206-1:2003 natomiast badanie wodoszczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250.

Jakość betonu – wg wymagań normy PN-EN 206-1:2003.

Beton wodoszczelny i odporny na działanie ścieków wg PN-EN 206-1:2003 oraz zgodny z dokumentacją projektową.

Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw wg PN-EN 1008:2004.

Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonów wg PN-82/H-93215.

Stal zbrojeniowa – powierzchnia zbrojeniowa powinna być czysta, nie zardzewiała.

Kruszywa mineralna do betonu wg PN-EN 12620+A1:2008.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półcieklej do gęstoplastycznej
- wibratory pograżalne
- zacieraczka do betonu
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich, jak płyty twarde, stemple itp.
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej – prościarka, nożyce mechaniczne, giętarka mechaniczna,
- sprężarka z piaskarką do czyszczenia strumieniowo ściernego

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

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST 00.

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód mieszarka do transportu mieszanki betonowej
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłuźyc.
- samochód wywrotka
- samochód dostawczy

Czas pomiędzy wymieszaniem betonu, a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.

5.1.1. Podłoże pod fundamenty

Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.

Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. wskutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu.

Żelbetowe fundamenty bezpośrednio należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.

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°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

5.1.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 1994-2:2010 oraz PN-EN 1992-2:2010.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowników i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-EN 1994-2:2010 oraz PN-EN 1992-2:2010.. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz PN-EN 1994-2:2010 oraz PN-EN 1992-2:2010.. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.1.3. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

5.1.4. Deskowanie

Konstrukcje monolityczne wykonywać w deskowaniach o gładkich powierzchniach wewnętrznych. Łączenie deskowania zewnętrznego i wewnętrznego za pomocą drutów pozostających w betonie jest niedopuszczalne. Deskowanie podpierać od zewnątrz w sposób zapewniający nieodkształcalność lub stosować łączniki typowe.

5.1.5. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania

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

5.1.6. Skład mieszanek betonowych

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

5.1.7. Warunki przystąpienia do produkcji betonu

Przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić. Wyniki kontroli powinny być ujęte w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

5.1.8. Przygotowanie do betonowania

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

Przed betonowaniem należy osadzić przejścia szczelne, klamry włączowe.

5.1.9. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,50m. Dobór metody zagęszczania, jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inżyniera.

5.1.10. Montaż i demontaż rusztowań.

- Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej.
- Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją) dla danego typu rusztowania.
- Rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonywania pracy w odpowiednio dogodnej pozycji przez zatrudnionych robotników dla danego rodzaju robót.
- Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie powinno być większe od obciążenia dopuszczalnego dla danej konstrukcji podłoża.

5.1.11. Rozbiórka deskowania

Całkowita rozbiórka deskowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

5.1.12. Izolacja

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

5.1.13. Przerwy robocze.

Powierzchnie przerw roboczych przed przystąpieniem do dalszego betonowania należy przygotować następująco:

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

5.1.14. Badania szczelności zbiorników

Badania szczelności zbiorników żelbetowych należy przeprowadzić na eksfiltrację i infiltrację. Badania szczelności przeprowadzić należy przy dokonywaniu technicznych odbiorów częściowych robót zanikających i przy odbiorach końcowych obiektów zgodnie z wymogami obowiązującej normy. Obejmują one m.in. próby szczelności zbiorników oraz odcinków przewodów wbudowanych w ściany i dno.

Zbiorniki i komory wykonywane w wykopach otwartych nie powinny wykazywać przecieku wód gruntowych do wnętrza.

Próbę szczelności zbiorników należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10702-1999 – Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1. Kontrola jakości materiałów

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

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

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

- szalunków,
- rusztowań
- zbrojenia,
- osadzenia elementów stalowych, przejść szczelnych, elementów kotwiących,
- betonowania,
- zagęszczenia betonu,
- izolacji powierzchniowych,
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest :

- m³:** wykonania podłoża z betonu, konstrukcji żelbetowej lub betonowej, wykonanie wieńców, belek i podciągów żelbetowych, warstw podkładowych pod posadzkę, posadzki z betonu, posadzki z fibrobetonu, podłoża z piasku lub pospółki, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- m²:** podsypki z piasku, wylewki z betonu ścianki dociskowej z cegły, warstwy dociskowej z zaprawy, podłoża betonowego z izolacją, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- szt.:** montażu żelbetowych płyt prefabrykowanych, kręgów, włazów, wywietrzaków dachowych, płyt przykrywających, misek odpływowych, podstaw dachowych, nadproży prefabrykowanych, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- t:** wykonania i montażu zbrojenia, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

Elementy i konstrukcje żelbetowe i betonowe, dla których nakłady zostały ustalone w m³ rozliczane będą w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów. Od tak obliczonej objętości nie będą potrącane otwory o kubaturze mniejszej niż 0,1m³ każdy oraz kubatury sfazowań o szerokości skosu do 15cm.

Elementy betonowe i żelbetowe ustalone do rozliczenia w m² rozliczane będą w metrach kwadratowych przyjmując wymiary po osi w świetle ograniczających je elementów z potrąceniem otworów w świetle betonu, których kubatura każdego przekracza 0,1m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

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

8.2.Sprawdzenie jakości wykonanych robót

- a) Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm lub aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.
- b) Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddania sprawdzeniu i ocenie:
 - prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,

- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
 - prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,
- c) Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalnie raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.
- d) Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka (mm)
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na im płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni oporowych:	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	±5

Ponadto sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczylin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy- łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1 % całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą asfaltową
- prawidłowości ułożenia betonu.
- prawidłowości wykonania powłok izolacyjnych przeciwwilgociowych, termoizolacyjnych, ścianek dociskowych,
- szczelności zbiornika

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

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

9.2.Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie i demontaż rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań + czas pracy,
- wykonanie, montaż i demontaż deskowania + czas pracy deskowania,
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych, przejść szczelnych i tulejowych wraz z uszczelnieniem, stopni wjazdowych,
- wykonanie spadków z zaprawy cementowej,
- przygotowanie zbrojenia,
- zatarcie powierzchni betonowych,
- pielęgnacja powierzchni betonowych,
- wykonanie ociepleń fundamentów, nadproży, ścian, stropu i posadzek,
- wykonanie izolacji, dylatacji, uszczelnień, warstw ochronnych i podkładowych,
- impregnacja betonu,
- zalewanie szczylin dylatacyjnych obwodowych i przy fundamentach pianką sprężystą,
- izolacje szczylin dylatacyjnych pianką sprężystą,
- izolacje i ocieplenia,
- wykonanie spadków w kanałach z gładzi cementowej,
- wykonanie spadków posadzki,

- wykonanie odbojnic dla wciągnika,
- wykonanie przejść szczelnych,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów, ekspertyz, pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości,
- wszystkie czynności i materiały (w tym wody) potrzebne do wykonania prób zbiornika, próby szczelności,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 206-1	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-EN 12350	Badania mieszanki betonowej
PN-EN 12390	Badania betonu
PN-EN 12504	Badania betonu w konstrukcjach
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 197-1:2002	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-01801:1982	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -- Konstrukcje betonowe i żelbetowe -- Podstawowe zasady projektowania
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-B-01811:1986	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -- Konstrukcje betonowe i żelbetowe -- Ochrona materiałowo-strukturalna -- Wymagania
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-EN 1990:2004	Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1991-1-6:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
PN-EN 1991-1-3:2005	Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem
PN-EN 1991-1-4:2008	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1991-1-5:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-5:
Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania termiczne
PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i
współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania
PN-B-10702: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu
PN-EN 1994-2:2010 Eurokod 4 -- Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-
betonowych -- Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów
PN-EN 1992-2:2010 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 2: Mosty z
betonu -- Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2-- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły
ogólne i reguły dla budynków

10.2 Inne

Instrukcje ITB.

- 240/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
- 306/91 Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.(Dz.U. 1998 nr 126 poz. 839)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 04 KONSTRUKCJE STALOWE CPV: 45223210-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

1.1.7 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących dostawy i montażu konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”.

1.1.8 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem konstrukcji stalowych przy realizacji zadania pn. „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry” - Opis techniczny i rysunki.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są :

- nadproża stalowe z ceownika 120mm
- drzwi stalowe
- bramy stalowe
- żaluzje stalowe
- rury stalowe $\varnothing 60\text{mm}$
- rury stalowe $\varnothing 120\text{mm}$
- stal profilowa
- blacha zeberkowa

- kątownik 40x 40 x4mm
- kątownik 50x50x4mm
- płaskownik 5x40mm
- kraty stalowe
- dwuteownik 260mm
- drabina stalowa
- farba chlorokauczukowa
- farba rdzochronna
- wciągnik o udźwigu 1,5t

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

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

3. SPRZĘT

Warunki ogólne sprzętu podano w ST 00 pkt.3.

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST 00 pkt.4.

4.1 Elementy stalowe przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

4.2 Przy transporcie środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

4.3. W transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów wysyłkowych powinny być następujące:

- największa długość 11,0 m
- największa szerokość 2,5 m
- największa wysokość 2,5 m
- masa 20,0 t.

Dopuszczalne odchylenia: długość elementu transportowanego drogami prostymi, bez łuków, może być do 18,0 m, wysokość elementu na przyczepach specjalnych może być do 3,10 m.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.

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

5.1.1. Składowanie elementów stalowych

- Elementy stalowe, urządzenia dowieszone do składowiska powinny być wyładowywane żurawiami.
- Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczękowych.
- Przeciąganie nie zabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne.
- Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem.
- Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu.
- Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.
- Na składowisku należy elementy najcięższe układać najbliżej drogi komunikacyjnej, po której może poruszać się żuraw transportowy, lżejsze można przemieszczać w głąb placu składowego.
- Na miejscu składowania należy oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia elementów stalowych i ich powłoki antykorozyjnej.
- Elementy stalowe należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek.

5.1.2. Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek

- Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok. 5 km/h).
- Elementy stalowe powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia.
- Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.
- Za pomocą żurawia należy przenosić elementy stalowe co najmniej 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania.
- Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne.
- W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszony element stalowy należy kierować linami zaczepionymi do niego i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

5.1.3. Scalanie elementów

- Przy scalaniu części do połączeń spawanych należy pole spawania elementów oczyścić z rdzy, farby, zgorzeliny i innych zanieczyszczeń na szerokości co najmniej 20 mm od osi spoiny w obie strony.
- Poszczególne elementy stalowe do spawania należy odpowiednio przygotować. Przygotowanie to polega na nadaniu kształtu lub zukosowaniu krawędzi blach oraz na ustawieniu ich w określonej odległości od siebie.
- Sposób ukształtowania, zukosowania i odległości krawędzi blach ze stali niskowęglowych i niskostopowych do spawania gazowego i łukowego elektrodami otulonymi określają normy PN65/M69013 i PN75/M69014.

5.1.4. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych.

Przygotowanie podłoża

- Konstrukcje stalowe przed malowaniem należy oczyścić
- Oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić przed nałożeniem farby podkładowej. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem a zagruntowaniem wynosi 6 godzin.

Ochrona przed korozją:

- sposób zabezpieczenia powierzchni konstrukcji powinien być w projekcie określony lub pozostawiony do uznania wykonawcy pod warunkiem zagwarantowania wymaganej trwałości,
- powierzchnia stali bezpośrednio przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona wg wymagań projektowych, nie mniej niż do drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97501), przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości,
- powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051 (PN-70/H-97501) i pozostawione nie malowane, jeżeli w projekcie nie podano inaczej,
- malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97051 (PN-70/H-97501) wg wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok; poszczególne powłoki powinny różnić się kolorami,
- powłoki metalowe powinny spełniać wymagania PN-EN-22063.

Malowanie konstrukcji.

Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. W przypadku zgęstnienia, zastosować odpowiednie rozcieńczalniki.

Farby nakładać na powierzchnie malowane zgodnie z wymogami producenta farb.

Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej po czasie schnięcia określonym w dokumentacji technicznej i przez producenta.

Podczas malowania zachować przepisy BHP.

Stan powłoki malarskiej skontrolować po 3 miesiącach. W przypadku zniszczenia powłok malarskich przeprowadzić ich renowację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1. Kontrola jakości materiałów

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

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu:

- zgodności z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera,
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania elementów stalowych,
- prawidłowości wykonania zgodnie z projektem obiektu oraz wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,

- sposób naprawienia robót wadliwych zgodnie z zaleceniami wpisanymi do dziennika budowy,
- badania i ewentualne próby.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest :

- kg:** przepustów z rur stalowych, stali profilowej, nadproża, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- m²:** opierzenia z blachy (ściana), przykrycia z blachy (dach), kratkami stalowymi, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- szt:** montaż wciągnika, wykonania i montażu drzwi, bram, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- kpl:** ściana z siatki stalowej wraz z furtami, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,
- t:** montażu konstrukcji stalowej, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.

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

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów i urządzeń do stosowania w budownictwie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

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

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup materiałów ,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie, montaż i demontaż deskowania, rusztowań,
- czas pracy deskowania i rusztowania,

- wykonanie i montaż elementów stalowych,
- dla wykonania ścian z siatki stalowej - obramowania z kątownika, słupki, itd.
- dla wykonania ścian z siatki stalowej - obramowania z kątownika, słupki, zamki zawiasy, itd.
- obróbki blacharskie, łączenia,
- ościeżnice
- wykonanie niezbędnych izolacji antykorozyjnych i malowania z przygotowaniem podłoża,
- montaż do podłoża betonowego,
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych,
- niezbędne obetonowanie elementów wbudowanych w otwory montażowe,
- zmiana lokalizacji boksów odpadów medycznych – boks należy odpowiednio zabezpieczyć przez uszkodzeniem i zniszczeniem na czas po jego demontażu, przed jego ponownym wbudowaniem w halę technologiczną,
- prace porządkowe,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,
- koszty Dozoru Technicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
Wymagania podstawowe.

PN-EN 1993-1 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych

PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 05 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE CPV: 45400000-1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu robót wykończeniowych przy realizacji zadania pn. „Rozbudowa i modernizacja systemu Gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry” - Opis techniczny i rysunki i obejmują :

- Hala namiotowa sortowni stłuczki szklanej wraz z linią sortowniczą – Ob. Nr 1,
- Hala technologiczna demontażu odpadów wielkogabarytowych, zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z wiatą magazynową – Ob. Nr 2,
- Magazyn odpadów niebezpiecznych – Ob. Nr 3,
- Budynek socjalno-techniczny – Ob. Nr 2,
- Garażu na sprzęt składowiskowy – Ob. Nr 3.
- Kwatera D – dostawa kompaktowa.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót przy budowie stanu wykończeniowego poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Do wykonania prac wykończeniowych należy użyć następujących materiałów:

- folia PEHD gr.1,5 mm
- cegła ceramiczna kl.150

- cegła dziurawka kl.100
- bloczki z gazobetonu
- cegła pełna kl.150
- cegła pełna kl.100
- płyty styropianowe
- blacha stalowa ocynkowana
- rynny i rury spustowe PVC
- płytki klinkierowe
- płytki gres
- płytki PVC,
- posadzki płytowe
- tynki cementowo-wapienne
- tynki zewnętrzne akrylowe,
- farba emulsyjna
- farba olejna
- okna PVC
- hala namiotowa - profile aluminiowe + plandeka PVC
- parapety
- papa
- posadzka cementowa
- łąty i kontr łąty dachowe,
- komin,
- wyłaz dachowy.

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

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.

Do wykonania robót wykończeniowych należy użyć następującego sprzętu:

- mieszarka do zapraw
- wyciąg budowlany towarowy
- agregaty tynkarskie
- pomocniczy sprzęt tynkarski – rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze

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

5. WYKONANIE ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

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

5.1.1. Ogólne zasady wykonywania murów z cegły

- Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, otworów, szczelin wentylacyjnych i.t.p.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów z cegły nie powinna przekraczać 4,0m.
- Przy murowaniu cegłą suchą cegły należy polewać lub moczyć wodą.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegła i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy.
- W zwykłych murach ceglanych jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować spoiny poziome gr. 12mm (max 17mm, min.10mm), a spoiny pionowe gr. 10 mm (max. 15mm, min. 5mm)
- Ścianki działowe murować na zaprawie cementowo-wapiennej „5” wg PN-90/B-14501.

5.1.2. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki:

- prace wykonywać w temperaturze od +10 do +25°C
- warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej
- tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuszczać do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60% jego wytrzymałości 28-dniowej
- świeże tynki chronić należy przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru
- tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur, powinny być w ciągu około tygodnia zwilżane wodą
- tynki zewnętrzne powinny wykazywać odporność na działanie mrozu
- dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków zgodnie z PN-70/B-10100.

5.1.3. Okładziny z płytek

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- wyrównać ewentualne nierówności podłoża
- układać płytki od pasa dolnego, przy narożach płytki całkowite
- klej i zaprawę układać szpachlą ząbkowaną

- płytki przesuwając do właściwego położenia na zaprawie
- dociskać każdą płytkę i miękką szmatką oczyścić pozostałości resztek zaprawy i zabrudzeń
- temperatura podczas robót co najmniej 15⁰ C.

5.1.4. Posadzki z wykładzin PVC

Podczas wykonania posadzek należy zachować następujące warunki:

- rozwijać wykładzinę z rulonu na 24 godziny przed przyklejeniem, pociąć na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczeń i ułożyć luźno na podkładzie, tak aby arkusze tworzyły zakłady 2-3 cm
- arkusze układać wzdłuż dłuższego wymiaru pomieszczenia
- styki nie powinny wypadać w miejscach najsilniejszego ruchu oraz narażonych na zawilgocenie
- wszelkie zabrudzenia powierzchni wykładziny klejem usunąć bezpośrednio po przyklejeniu arkuszy tamponem zwilżonym rozpuszczalnikiem
- wykładzinę przykleić do podkładu przy pomocy kleju dyspersyjnego
- posadzki nie użytkować przez 24 godziny od przyklejenia wykładziny
- wykończyć posadzki przyściennymi listwami PVC

5.1.5. Posadzki z kamieni sztucznych:

- płytki i cokoły gresowe 20x20 cm.

5.1.6. Osadzenie stolarki i ślusarki

Podczas osadzania stolarki i ślusarki należy zachować następujące warunki:

- osadzać elementy stolarki i ślusarki do pionu i poziomu
- mocować ościeżnice w odległości 25 cm od górnej i dolnej powierzchni otworu; odległość punktów mocowania ościeżnic pionowych nie większa niż 100 cm dla okien i 70 cm dla drzwi osadzenie ślusarki równoczesne z murowaniem lub w przygotowanych gniazdach
- uszczelnić elementy stolarki i ślusarki na całym obwodzie pianką poliuretanową

5.1.7. Obróbki blacharskie

- obróbki z blachy nie stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie
- w celu zabezpieczenia obróbki przed korozją zastosować podkład z blachy
- arkusze blachy stalowej ocynkowanej łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15-20 mm lub podwójny stojący o wysokości 20-30 mm
- przy szerokości obróbek od 30 do 80 cm wykonać dodatkowe zamocowania do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30 cm od krawędzi, przy pomocy gwoździ blacharskich
- przy szerokości obróbki powyżej 80 cm wykonać mocowanie do dwóch listew trapezowych.

5.1.8. Wykonanie kompletnej hali namiotowej

- konstrukcja hali zgodnie z Dokumentacją projektową.

5.1.9. Wyposażenie obiektów w niezbędny sprzęt

- Hala namiotowa sortowni stłuczki szklanej wraz z linią sortowniczą – Ob. Nr 1,

- Hala technologiczna demontażu odpadów wielkogabarytowych, zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z wiatą magazynową – Ob. Nr 2,
- Magazyn odpadów niebezpiecznych – Ob. Nr 3.

Wyposażenie zgodnie z Dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1 Badania materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnie z punktem 1.3 ST Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych z pkt. 10 ST

6.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian, sufitów, elewacji zewnętrznej
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzek z płytek
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia ścian z płytek ceramicznych
- dopasowania okładzin w narożach i miejscach styku z innymi elementami,
- jednolitości barwy powłok malarskich
- prawidłowości ułożenia warstw izolacyjnych i wypełniających
- przygotowania podłoża pod tynki, kafelki, wykładziny
- grubości tynku
- ustawienia w pionie oraz właściwe zamontowanie stolarki
- przyczepności do podłoża powłok malarskich, płytek i odporności na wycieranie, zmywanie i zarysowanie,
- łączenia obróbek blacharskich
- jednolitości barwy i wzoru zgodnie z Dokumentacją Techniczną

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST 00.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są :

- m²:** wykonania tynku, malowanie ścian, obróbek blacharskich, posadzki z płytek ceramicznych, okładziny z płytek ceramicznych, licowanie ścian, wyłożenia folią PEHD, malowania, okładania elementów stalowych cegłami, ściany z bloczków z gazobetonu, ściany z cegły, ściany z bloczków z betonu komórkowego, posadzki z płytek PVC, posadzki cementowej, obróbek blacharskich, ołączenie połaci dachowych, pokrycie dachów papą termozgrzewalną na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie
- mb:** rynny dachowej, rury spustowej, kanały spalinowe, na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie

- szt.:** zamontowania drzwi, okien, płyt stropowych, leje spustowe, wycieraczki do obuwia na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie
- m³:** ściany z cegieł ściany z bloczków z gazobetonu, fundamenty z cegły, na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie
- kpl:** wykonanie murłat, krokwi, wyłaz dachowy, komina, konstrukcja hali namiotowej sortowni odpadów, wyposażenie obiektów w sprzęt, zabudowa linii sortowniczej, balustrady ochronne i klamry włączowe na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady podano w ST 00.

8.1 Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych oraz z ST W.00

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań, czas pracy rusztowań
- deskowanie
- obrobienie przejść instalacyjnych
- osadzenie narożników ochronnych w narożach ścian, ościeżach drzwiowych i okiennych
- wykonanie parapetów,
- wykonanie wszelkich obróbek blacharskich.
- przygotowanie i montaż stalowych profili wzmacniających ścianki przegród wc
- wykonanie wszelkich izolacji i ociepleń - izolacji przeciwilgociowej, termoizolacji, izolacji akustycznej,
- przetrucie tynków wewnętrznych,
- przygotowanie podłogi
- ułożenie cokolików
- kotwy do montażu murłat
- spoinowanie ścian, płytek itp.
- wykonanie okuć, zawiesi, zamknięć, otworów,
- wykonanie robót wykończeniowych

- wykonanie dylatacji
- wykonanie prac pielęgnacyjnych
- utrzymanie odpowiedniej temperatury pomieszczeń w okresie zimowym
- prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
PN-ISO 1803:2001	Budownictwo -- Tolerancje -- Wyrażanie dokładności wymiarowej -- Zasady i terminologia
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

10.2 Inne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydane ITB - 2003r

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 06 HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE (instalacje wewnętrzne) CPV: 45330000-9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przyłączy wodno-kanalizacyjnych i instalacji wewnętrznych wodno-kanalizacyjnych, ogrzewania, wentylacji, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu przyłączy i instalacji wewnętrznych w obiektach przy realizacji zadania pn. „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry”, zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny, rysunki.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST 00.

1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały i urządzenia do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, a także powinny spełniać wymagania odpowiednich norm powołanych w niniejszej ST

Materiałami i urządzeniami są:

- rury i kształtki PVC (nie dopuszcza się rur PVC ze spienionym rdzeniem)

- rury wywiewne PVC(nie dopuszcza się rur PVC ze spienionym rdzeniem)
- rury polipropylenowe
- rury stalowe gwintowane ocynkowane łączonych połączeniami gwintowanymi i uszczelnianych taśmą teflonową.
- wewnętrzny hydrant,
- wpusty podłogowe
- zlew
- zlewozmywak
- umywalka
- miska ustępowa
- pisuar
- grzejnik konektorowy elektryczny,
- nawietrzak podokienny poziomy,
- kratka wentylacyjna wywiewna,
- wentylator łazienkowy,
- nasada kominowa,
- wywietrzak dachowy,
- wentylator osiowy,
- żaluzja wywiewna
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych
- studnie chłonne z kręgów betonowych
- zbiornik bezodpływowy na ścieki

Urządzenia sanitarne fajansowe (biały montaż) powinny być czyste, bez uszkodzeń powierzchni szkliwionych. Należy je składować w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

Urządzenia sanitarne, wyroby z tworzyw sztucznych i blachy stalowej, grzejniki elektryczne, syfony itp., należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej 5°C.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

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

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z warunkami ogólnymi ST 00 pkt.3

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych :

- giętarka do rur
- nożyce do cięcia
- szczypce do złączy zaciskowych
- głowice rozszerzające do rur

- wiertarka
- zgrzewarka
- gwintownica
- żuraw

Sprzęt do zgrzewania rur PE musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt.

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

4. TRANSPORT

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

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.1.1. Przyłącza i instalacje wodociągowe

Montaż rurociągów wodociagowych:

- Rurociągi należy montować natynkowo.
- Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach.
- Nie układać rur uszkodzonych; rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.
- Przewody mocować za pomocą uchwytów.
- Połączenia przewodów z armaturą uszczelnić taśmą teflonową.
- Połączenia rur na uszczelki systemowe lub połączenia gwintowane.
- W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
- Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm, a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65mm
- Te same odległości między równoległe biegnącymi przewodami
- Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

- Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych (np. polietylenu) powinny być prowadzone w odległości minimum 10 cm od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- podejścia do przyborów układać ze spadkiem w kierunku punktów czerpalnych
- rury ze stali ocynkowanej połączyć poprzez kształtki gwintowane, armaturę przez złącza zaciskowe
- Przewody wodociągowe prowadzone podtynkowo w bruzdach należy izolować pianką.
- przewody wodociągowe poziome z rur stalowych ocynkowanych mocować za pomocą uchwytów w odstępach :
 - 0,4 mb dla przewodów o średnicy 16 - 25 mm
 - 0,75 mb dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm
 - 0,9 mb dla przewodów o średnicy 63 mm
- przewody pionowe – co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji
- dodatkowy uchwyt przewodu przy zakończeniu punktem czerpalnym

5.1.2.Przylączy i instalacje kanalizacyjne

Montaż przewodów kanalizacyjnych

- Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15° – 20° , należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła $0,5 \div 1,0$ cm.
- Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 100 mm –wpustów piwnicznych
- Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50 mm od pojedynczej umywalki,
- Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
 - dla przewodu średnicy do 100 mm - 2,5 %,
- Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10 %.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° i należy je montować podtynkowo lub obudować.
- Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.
- Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe.
- Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm – 1,0 m,
 - dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm – 1,25 m,

- dla rur z pozostałych materiałów – 2,0 m.
- Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15÷20 cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym.
- Pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje i należy je obudować.
- Czyszczaiki powinny mieć szczelne zamknięcia.
- Przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaiki.
- Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5÷1,0 m.

Montaż przyborów i urządzeń:

- Nie obudowane szafkami kuchennymi umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.
- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).
- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m.

5.1.3. Instalacje gazowe

- Rurociągi wewnętrzne należy prowadzić po ścianach równolegle lub prostopadle do ścian i stropów.
- Przy równoległym ułożeniu rurociągów gazowych i wodnych rurociągi gazowe należy umieszczać ponad rurociągami wodnymi.
- Odstęp pomiędzy rurociągami gazowymi o przewodzeniu elektrycznym powinien wynosić co najmniej:
 - 1 m – od przewodów nieizolowanych,
 - 0,5 m – od przewodów w rurach ochronnych teleelektrycznych lub sterowniczych,
- Nie wolno wykorzystywać rurociągów gazowych do uziemienia urządzeń elektrycznych,
- Rurociągi należy układać ze spadkiem w kierunku ruchu gazu,
- Przejścia rurociągu przez ścianę należy wykonywać w rurze ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być co najmniej 20 mm większa od średnicy rury gazowej.

5.1.4. Instalacje wentylacyjne

Urządzenia prowadzące powietrze (kanały i kształtki wentylacyjne):

- Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgnieceń i załamań.
- Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski. Przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne.
- Kołnierze powinny być przynitowane lub przyspawane do ścian kanału, w płaszczyźnie prostopadłej do osi kanału.
- Otwory w kołnierzach i przeciwkołnierzach należy wiercić parami.
- Tolerancje średnic kanałów i kształtek okrągłych wynosi $\pm 2\text{mm}$.
- Kanały wentylacyjne mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących. Między kanałem a wspornikiem lub obejmą stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5 mm.
- Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu.

- Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą się ugiąć więcej niż 2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie, przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.
- Zaleca się stosowanie kanałów typu „Spiro” do średnicy Ø 800 mm.
- Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach lub podporach.
- Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową zabezpieczającą przed przeciekami, niezależnie od tego, czy są one zakończone wywietrzakami, czy daszkami.
- Elementy regulacji przepływu powietrza należy montować na prostych odcinkach kanałów w odległości od kolan lub odgałęzień:
- trzech średnic równoważnych – przepustnice jednopłaszczyznowe,
- dwóch średnic równoważnych – przepustnice wielopłaszczyznowe o współbieżnym ruchu łopat,
- jednej średnicy równoważnej – przepustnice wielopłaszczyznowe o przeciwbieżnym ruchu łopat.
- Elementy regulacyjne powinny być łatwo dostępne dla obsługi. Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat, w zakresie od pełnego otwarcia do pełnego zamknięcia. Wymagane jest zapewnienie możliwości stałego zablokowania dźwigni napędu w wybranym położeniu łopat oraz wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego przepustnicy.

Urządzenia wprowadzające powietrze w ruch (wentylatory, wywietrzaki, nawietrzaki):

- Wywietrzaki dachowe i nawietrzaki podokienne powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się odpadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny mieć estetyczny wygląd.
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów.
- W przypadku wymaganej regulacji wielkości strumienia powietrza nawiewniki i wywiewniki należy wyposażać w odpowiednie elementy regulacyjne.
- Nawietrzaki podokienne powinny być montowane pod parapetami okien w otworach ścian zewnętrznych za grzejnikami centralnego ogrzewania. Usytuowanie nawietrzaka powinno umożliwić swobodne nastawienie przesłony regulującej strumień napływającego powietrza.
- Oś wywietrzaka dachowego powinna mieć położenie pionowe.
- Kanały przechodzące przez dach należy zaopatrzyć w fartuch pierścieniowy lub prostokątny o szerokości ok. 200 mm i połączyć go szczelnie z pokryciem dachu.
- Czerpnie ścienne należy sytuować na wysokości co najmniej 3 m nad poziomem terenu. W wyjątkowych uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest usytuowanie czerpni na wysokości mniejszej, lecz nie niższej niż 0,5 m nad poziomem terenu.
- Usytuowanie czerpni ściiennej powinno zapewniać czerpanie powietrza z przestrzeni, w której istnieje przewiew.
- Wyrzutnie wentylacyjne powinny być w zasadzie sytuowane na dachu, w miejscach nieosłoniętych i przewiewnych.
- Przed i po montażu wentylatorów należy dokonać ręcznej próby ruchu wirnika i stwierdzić, czy nie występuje zakleszczenie lub tarcie wirnika o obudowę, a także, czy szczelina między wirnikiem i obudową wentylatora jest jednakowa na całym obwodzie.

- Przy bezpośrednim czerpaniu powietrza z atmosfery otwór wlotowy wentylatora powinien być zaopatrzony w lej wlotowy z siatką ochronną.
- W wentylatorach dwustrumieniowych otwory ssące powinny być zaopatrzone w siatki ochronne.
- Wentylatory powinny być połączone z kanałami wentylacyjnymi za pomocą elastycznych króćców amortyzujących (brezent, skóra, igelit itp.). Długość elastycznych króćców powinna wynosić 100÷150 mm, wymiary i kształt króćców powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Wentylatory promieniowe zmontowane na zewnątrz budynku powinny mieć daszki ochronne nad silnikami elektrycznymi.
- wywietrzniki dachowe powinny mieć urządzenia chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych do pomieszczeń wentylowanych
- otwory w kołnierzach i przeciwkołnierzach należy wiercić parami
- maksymalny przeswit między kołnierzem a przeciwkołnierzem, bez ściągnięcia śrubami nie może być większy niż 2 mm
- nie dopuszcza się stosowania palnych izolacji przewodów wentylacyjnych
- po wykonaniu układów wentylacyjnych należy dokonać rozruchu technicznego połączonego z regulacją.

5.1.5. Instalacje CO

Rurociągi centralnego ogrzewania:

- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5% w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.
- W najniższych punktach załamania sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia.
- Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach lub w kanałach powinny spoczywać na podporach ruchomych.
- Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi.
- Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu.
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80 mm przy średnicy przewodu nieprzekraczającej 40 mm. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 5 mm. Odległość między rurociągami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż pionu. Pion zasilający powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).
- Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.
- Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2 %. W ogrzewaniach wodnych z odpowietrzeniem pionów gałązki zasilające powinny mieć spadek w kierunku od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.
- W przypadkach, gdy długość gałązki przekracza 1,5 m należy przytwierdzić ją do ścian uchwytnymi umieszczonymi w połowie długości.
- Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nieogrzewanych (na poddaszach, w piwnicach, w kanałach itd.) muszą być zaizolowane.

- Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:
dla rur średnicy do 40 mm – 30 mm,
dla rur średnicy ponad 40 mm – 50 mm.

Armatura:

- Zawory odcinające na pionach lub gałęzkach oraz zawory na odpowietrzeniach i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli.
- Na gałęzkach zasilających i powrotnych do aparatów ogrzewczo-wentylacyjnych należy montować zawory odcinające.
- Aparaty zasilane wodą należy wyposażać w armaturę spustową. Aparaty ogrzewczo-wentylacyjne wodne pracujące na powietrze zewnętrzne należy zabezpieczyć przed załączeniem silnika wentylatora bez zapewnionego przepływu czynnika grzejącego o parametrach co najmniej uniemożliwiających jego zamarznięcie.
- Na gałęzkach zasilających aparaty ogrzewczo-wentylacyjne należy montować zawory automatyczne, zapewniające samoczynne zamknięcie lub ograniczenie dopływu czynnika grzejącego.
- Na gałęzkach zasilających grzejniki należy montować zawory regulacyjne z głowicą termostatyczną, a na gałęzkach powrotnych zawory odcinające.

Urządzenia grzewcze:

- Minimalne odstępów grzejników od ścian, podłóg i podokienników podano w poniższej tabeli.

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokienni ka	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1 Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnie z punktem 1.3 ST Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych z pkt. 10 ST

6.2 Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega :

- szczelność instalacji wodociągowej wraz z zamontowaną armaturą
- szczelność instalacji kanalizacyjnej
- szczelność instalacji gazowej i odprowadzenia spalin

- poprawność zamontowania urządzeń

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

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

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

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST 00 Jednostkami obmiaru wykonanych robót są :

- m:** montażu rurociągu, rurociągu preizolowanego, rury wywiewnej na podstawie pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej
- szt:** zaworu, trójniki, czyszczaka, rury wywiewnej, wpustów, osadnika kołnierзовego, filtra siatkowego, studzienki rewizyjnej, studni chłonnej, wentylatora dachowego, wentylatora promieniowego, gazomierza, tłumika hałasu, odpowietrzniki, prysznic ratunkowy z oczomyjką, natrysk bezpieczeństwa na podstawie pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej
- kpl:** pompy, wodomierze, zawory, zestawu hydroforowego, agregatu pompowego, sprężarki, umywalki z baterią, zlewu z baterią, pisuaru z zaworem, ustępu z płuczką, zbiornika bezodpływowego, grzejnika elektrycznego, podgrzewacza wody, wywietrzaka dachowego, instalacji odgazowującej, agregatów prądotwórczych, sondy pomiarowej, miernika stężenia gazu, centrali kontrolno-pomiarowej, szafka hydrantowa naścienna, hydranty podstawowe, zbiornik wody pitnej pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej
- m³:** przewody wentylacyjne z kształtek ceramicznych, podsypki i obsypki rur na podstawie pomiaru w terenie i Dokumentacji Technicznej

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, oraz z ST 00

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności przewodów,
- protokoły przeprowadzonych badań,

- dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne urządzeń,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosownych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, trasowanie robót,
- zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przejścia rurociągów przez ściany w tulejach ochronnych,
- wiercenie otworów przy przejściach przez ściany i stropy,
- podłączenia instalacji,
- podłączenie do istniejącego wodociągu,
- ułożenie rurociągów w ziemi na podsypce i w obsypce z gruntu piaszczystego,
- wykonanie rur ochronnych,
- montaż przyborów wraz z podejściami dopływowymi i odpływowymi,
- wykonanie prób szczelności,
- płukanie rurociągów wodociągowych,
- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników, złączek i kształtek przejściowych,
- łączenia rur - spawanie,
- izolacje rurociągów,
- uruchomienia i regulacji instalacji,
- montaż urządzeń,
- zabezpieczenie zbiornika bezodpływowego przed wyporem,
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia,
- wykonanie otworów i ich wykończenie,
- montaż grzejników elektrycznych,
- całość prac związanych z uruchomieniem urządzeń,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 806

Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

PN-EN 1074	Armatura wodociągowa -- Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne
PN-EN 12056	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
PN-C-89206:2005	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
PN-EN ISO 1452-3:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U)
PN-M-75002:1985	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej -- Wymagania i badania
PN-EN 1519	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Polietylen (PE)
PN-EN 1555	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE)
PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE)
PN-EN ISO 15494:2005	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do zastosowań przemysłowych -- Polibuten (PB), polietylen (PE) i polipropylen (PP) -- Specyfikacje elementów i systemu -- Serie metryczne
PN-EN 1451	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Polipropylen (PP)
PN-EN ISO 15874	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP)
PN-EN 12599:2002	Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN-EN 12261:2005	Gazomierze -- Gazomierze turbinowe

10.2 Inne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.),

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 07 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE CPV: 45231000-5

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci zewnętrznych wodociągowych, kanalizacyjnych i odgazowujących wraz z montażem koniecznych urządzeń, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci zewnętrznych przy realizacji zadania pn. Rozbudowa i modernizacja systemu Gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry, zgodnie z Dokumentacją Projektową - Opis techniczny, rysunki.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i ST 00.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, a także powinny spełniać wymagania odpowiednich norm powołanych w niniejszej ST:

- rury stalowe gwintowane z armaturą,
- rury PE ze zwoju

- rury PVC-U, SDR 34 śr. 160 mm (nie dopuszcza się rur PVC ze spienionym rdzeniem)
- rury drenarskie z tworzyw sztucznych, rury inspekcyjne PE, studnie rewizyjne z kręgów betonowych, izolacje dla rur, misy składowiska,
- studzienki prefabrykowane śr. 600mm, z włazem żeliwnym typu ciężkiego.
- Separator bezfiltrowy cyrkulacyjno-koalescencyjny dla przepływu maksymalnego $Q=400\text{dm}^3/\text{sek}$, wyposażony w króćce DN500
- Zestaw uszczelek olejoodpornych do połączenia króćców z rurami betonowymi Ø500
- Rura PVC Ø500 (nie dopuszcza się rur PVC ze spienionym rdzeniem)
- Osadnik szlamowy dla przepływu maksymalnego $Q=400\text{dm}^3/\text{sek}$. wyposażony w króćce DN500.

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

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST 00.

Roboty związane z wykonaniem instalacji technologicznych będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- żuraw samochodowy
- zgrzewarka doczołowa
- wiertnica

Sprzęt do zgrzewania rur musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST 00.

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód dłużykowy

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST 00.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci sanitarne i montaż urządzeń.

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

Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych

z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Układanie rurociągów

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

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

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bose końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Montaż przewodów

Przewody z tworzyw sztucznych montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach , zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz z tworzyw sztucznych są podane przez producentów tych wyrobów.

Rury PE należy połączyć w następujący sposób przez:

- zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowane głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110mm

Rury dwuścienne należy połączyć na złączki z uszczelką gumową.

Rury PCV kielichowe łączyć na uszczelki gumowe.

Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnieniu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m. ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m. poniżej dna wykopu.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Próbę szczelności ułożonego wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1° C. Próbę na ciśnienie należy wykonać odcinkami do 300 m. na ciśnienie 9 atm.

Po pozytywnych wynikach prób szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci czystą wodą, a następnie przewód poddać dezynfekcji wodnym roztworem polichlorynu sodu i ponownie przepłukać.

Wiercenie

Prace wiertnicze należy prowadzić wyłącznie pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa poprzez nadzór autorski po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej projekt.

Celem uzyskania decyzji należy przesłać projekt w ilości 2 egz. do Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego we Wrocławiu.

Bezpośrednio po zakończeniu wierceń należy wykonać prace geodezyjne w celu ustalenia rzędnej miejsca wiercenia (terenu) oraz wysokości wyprowadzenia rur.

Dobranie granulacji obsypki żwirowej odpowiedniej do zafiltrowanej warstwy wodonośnej winien wykonać nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników analiz sitowych. Z wyników przeprowadzonych analiz należy sporządzić dokumentację zgodną z obowiązującymi przepisami (koszty uwzględnić w formie ryczału w tabeli A TOM V w pozycji 3 dotyczącej dokumentacji powykonawczej).

W przypadku mniejszej miąższości warstwy wodonośnej niż to określono w projekcie należy powiadomić o tym bezzwłocznie nadzór hydrogeologiczny i Inżyniera.

Rozruch

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Program rozruchu przygotowuje Wykonawca i przedłoży Inżynierowi do przeglądu i zatwierdzenia w 6 egzemplarzach w terminie na 90 dni przed datą rozpoczęcia Prób Końcowych według aktualnego harmonogramu Robót. Program zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.

Wykonawca zawrze w Programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram Prób. W każdym przypadku Program uwzględnił będzie wymagania Kontraktu oraz wymagania zawarte w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Kontraktu Inżynier odrzuci Program rozruchu, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia Programu rozruchu zgodnie ze wskazówkami Inżyniera.

Zakres kontraktu obejmuje wykonanie rozruchu technologicznego oraz przekazanie do eksploatacji Składowiska i jego obiektów.

Elementy i prace wchodzące w skład rozruchu

W ramach rozruchu wykonane zostaną następujące prace:

- Przygotowanie do rozruchu.
- Rozruch technologiczny.
- Opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej, w tym:
 - Projekt rozruchu.
 - Program szkoleń.
 - Projekt oznakowania obiektów.
 - Sprawozdanie z rozruchu.
 - Instrukcja obsługi i eksploatacji
 - Instrukcje konserwacji urządzeń.
- Przygotowanie wszelkich niezbędnych materiałów w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie w imieniu Zamawiającego.

Zakres prac rozruchowych

W zakres prac rozruchowych wchodzi:

- uzyskanie wszystkich niezbędnych dokumentów potwierdzających prawidłowość wykonanych robót;
- przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrolę, regulację) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów sterowania;
- przeprowadzenie kompleksowych prób działania urządzeń bez obciążeń oraz pod równomiernie zwiększanym obciążeniem;
- regulacja urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych, mającą na celu uzyskanie uzgodnionych z Inwestorem warunków technicznych rozruchu;
- kontrole oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie prowadzenia prób rozruchowych, określonych w projekcie rozruchu i warunkach technicznych eksploatacji pływalni, wraz ze wszystkimi badaniami laboratoryjnymi (koszty badań laboratoryjnych obciążają Wykonawcę, wraz z ostatnim badaniem prób, przeprowadzanym przez niezależne laboratorium);
- zaznajomienie przedstawicieli Zamawiającego z podstawową obsługą urządzeń i instalacji w trakcie trwania rozruchu technologicznego;
- opracowanie dokumentacji rozruchowej - projektu rozruchu;
- wyposażenie pływalni w sprzęt bhp, p.poż, oznakowanie obiektów;
- przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego w zakresie stosowanej technologii oraz przepisów BHP i ochrony p.poż.;
- opracowanie dokumentacji porozruchowej.

Zamówienie nie obejmuje następujących elementów, czynności i prac w zakresie rozruchu technologicznego oraz przekazania do eksploatacji pływalni:

- zatrudnienia pracowników - przedstawicieli Zamawiającego - przyszłej załogi eksploatacyjnej Użytkownika i wszystkich kosztów z tym związanych (poza przeszkoleniem);
- specjalistycznego przeszkolenia pracowników - przedstawicieli Zamawiającego, pod pojęciem czego rozumie się nabycie przez nich uprawnień i zaliczenie do pracowników wysokokwalifikowanych;
- przeprowadzenia rozruchu w obiektach nie podlegających rozruchowi.

Opracowanie dokumentacji porozruchowej

Dokumentacja porozruchowa powinna obejmować opis przebiegu i zakończenia prac rozruchowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji pływalni.

W szczególności powinna ona zawierać następujące elementy:

- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń;
- sprawozdania techniczne z przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych z oceną pracy urządzeń i ciągów technologicznych, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu;
- sprawozdanie dla użytkownika z wyszczególnieniem wszystkich problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu;
- protokół stwierdzający, że pływalia spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie bhp i ppoż.;
- instrukcje obsługi i eksploatacji pływali (określającej między innymi przewidywany stan zatrudnienia);
- instrukcje stanowiskowe bezpiecznej obsługi poszczególnych obiektów i urządzeń pływali;
- instrukcja przeciwpożarowa;
- instrukcja udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.

Kierownictwo Rozruchu

Do kierowania pracami rozruchowymi, realizacji projektu rozruchu oraz koordynacji końcowej fazy realizacji prac budowlano-montażowych Wykonawca powoła Komisję Rozruchową, w skład której powinni wchodzić pracownicy Wykonawcy o odpowiednich kwalifikacjach doświadczeniu, znający specyfikę uruchamianej pływali. W pracach Komisji Rozruchowej uczestniczą też przedstawiciele Zamawiającego.

Wykaz dokumentów jakie powinny być opracowane w trakcie trwania rozruchu

Dokumentami jakie powinny być sporządzone podczas prób rozruchowych są:

- dziennik rozruchu,
- protokół zdawczo-odbiorczy,
- protokół wykonanych czynności rozruchowych,
- protokół zakończenia prac rozruchowych,
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych,
- wyniki badań laboratoryjnych i innych.

Urządzenia i instalacje nie podlegające rozruchowi

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Zarządzeniu nr 37 MBiPMB z 1975r. w sprawie rozruchu inwestycji, nie podlegają rozruchowi:

- wewnętrzne instalacje elektryczne,

- stacje transformatorowe,
- linie napowietrzne WN i NN,
- rozdzielnie elektroenergetyczne NN,
- urządzenia i instalacje teletechniczne,
- sieci wodno-kanalizacyjne, c.w., wentylacji wraz z uzbrojeniem w zakresie instalacji wewnętrznych nie technologicznych,
- transport wewnętrzny,
- urządzenia wyposażenia laboratoriów i warsztatów,
- urządzenia socjalne i wyposażenie obiektów nieprodukcyjnych,
- dźwigi i suwnice.

5.2 Osadnik i separator zanieczyszczeń ropopochodnych

Roboty ziemne

Urządzenia powinny być posadowione na gruntach piaszczystych lub żwirowych.

Separator i osadnik posadzić na podsypce piaskowej oraz podbudowie z chudego betonu B10, zastosować obsypkę z piasku bądź gruntu rodzimego pozbawionego kamieni.

Gdy grunt rodzimy jest odpowiedniego rodzaju, pod urządzeniem należy wykonać tylko warstwę wyrównawczą grubości 10 cm, natomiast gdy występują grunty gliniaste należy wykonać warstwę o grubości 20 cm. Grunt na obsypkę separatora i osadnika musi spełniać te same warunki co materiał do podsypki. Stopień zagęszczenia $I_d = 0,50$ (około 95% zmodyfikowanej wartości Proctora).

Zасыпkę wykopu pod separator można wykonać gruntem rodzimym wibrując grunt warstwami po 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem. Należy zwrócić uwagę aby obsypka w miejscu połączenia rur z urządzeniem nie zawierała kamieni, gdyż zagęszczenie takiego gruntu może spowodować uszkodzenie rur. Należy z dużą dokładnością przeprowadzić zagęszczanie gruntu, ponieważ urządzenia zasilane kanałem grawitacyjnym posadowione są na znacznej głębokości, co sprawia że będą działały duże siły nacisku na pokrywę i ściany urządzeń. Grunt dobrze zagęszczony zapewni stabilność i wytrzymałość konstrukcji narażonej na obciążenia mas ziemi i poruszających się na terenie składowiska pojazdów ciężkich.

Roboty montażowe

Montaż separatora zgodnie z zaleceniami producenta. Urządzenie dostarczyć na teren budowy jako kompletne, wyposażone w elementy konstrukcyjne przystosowane do lokalizacji w miejscu o ruchu kołowym pojazdów ciężkich (plac manewrowy). Należy zwrócić uwagę na klasę obciążenia pokrywy separatora która musi być dostarczona na obciążenie 400kN. Łączenie rur wykonać za pomocą specjalnych łączników tj. muf bądź adaptorów dostarczonych przez producenta w zestawie.

Pozostałe wytyczne montażu urządzeń zgodnie z Projektem wykonawczym.

Inne uwagi i zalecenia

- Przed przystąpieniem do wykonania prac montażowych należy bezwzględnie sprawdzić i porównać rzędne istniejące z rzędnymi projektowanymi, a w razie stwierdzenia różnic należy powiadomić nadzór autorski,

- Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych. W przypadku stwierdzenia kolizji z istniejącym niezainwentaryzowanym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej 00.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- 1) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- 2) wykonania podłoża
- 3) materiałów zgodnie z wymaganiami norm
- 4) ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
- 5) kontrola połączeń przewodów,
- 6) szczelności przewodu.
- 7) prawidłowości zamontowania studzienek
- 8) prawidłowość zamontowania osadnika wraz z wyposażaniem, połączeniem z istniejącą lub projektowaną kanalizacją deszczową,
- 9) prawidłowość zamontowania separatora wraz z wyposażaniem, połączeniem z istniejącą lub projektowaną kanalizacją deszczową
- 10) prawidłowości zamontowania wyposażenia studni wierconych
- 11) prawidłowości wykonania podsypki i obsypki
- 12) ustawienia kontenerów
- 13) wyposażenia kontenerów
- 14) ustawienia pochodni gazowej
- 15) próba szczelności zbiornika na odcieki

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.

Jednostkami obmiaru są :

- m:** rurociągu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
szt: studzienki, studnie osadnikowe, kaskadowe, separator grawitacyjny, zawory, zasuw, odpowietrzniki, wpusty, manometry na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

- kpl.:** zbiornik bezodpływowy ścieków, studni wierconej, hydrantu nadziemnego, zasuwę żeliwnej, wodomierza, węzeł rozdzielczo-pomiarowy gazu, pochodni gazowej, zbiornika kondensatu, przepompownia, osadnik i separator wraz z koniecznymi robotami ziemnymi oraz podłączeniem z kanalizacją deszczową na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- m²:** izolacja wełna mineralna rur dla potrzeb budowy misy składowiska.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci
- zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,

- ułożenie oraz montaż rur wraz z uzbrojeniem,
- podsypki, obsypki
- wykonanie połączeń rur i kształtek, spawanie, zgrzewanie
- montaż bloków oporowych,
- obetonowanie skrzynek zasuw,
- obetonowanie wylotów,
- założenie rur ochronnych,
- wykonanie podłoża betonowego pod studzienki,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- płukania i dezynfekcji rurociągów wodnych
- oznakowanie trasy przewodów wodociągowych,
- wykonanie przejść szczelnych,
- wykonanie całości robót związanych z wierceniem, dostarczeniem oraz montażem obudowy i wyposażenia studni wierconej wraz z pompowaniem oczyszczającym, pomiarowym i odprowadzeniem wody z pompowania, usunięciem rur osłonowych, opłatą za nadzór hydrogeologa (wyposażenie: pompa, szafa sterownicza, armatura, rurociągi, umocowanie itp.),
- opłaty za nadzór hydrogeologiczny,
- koszt niezbędnej obsługi serwisowej,
- wykonanie fundamentów pod kontenery i pochodnie gazową,
- koszt szkolenia

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli -- Niezmiękczonej poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN 91/B -10729	Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

- PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków – Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią.
- PN-EN 1092-1:2010 Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe
- PN-EN 1171:2007 Armatura przemysłowa -- Zasuwy żeliwne
- PN-B-10725:1997 Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-EN 858-1:2005 Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) -- Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością

10.2 Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 08 ROBOTY ELEKTRYCZNE CPV: 45310000-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji i sieci elektrycznych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”.

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji i sieci elektrycznych na zadaniu „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry, zgodnie z Dokumentacją Projektową - Opis techniczny i rysunki i obejmują obiekty:

- instalacje elektryczne siły i oświetlenia, instalacje odgromowe, ochrona przeciwporażeniowa
 - Sortownia stłuczki szklanej Ob. Nr 1,
 - Hala technologiczna demontażu odpadów wielkogabarytowych, zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych wraz z wiatą magazynową – Ob. Nr 2,
 - Magazyn odpadów niebezpiecznych – Ob. Nr 3.
 - modernizacja stacji transformatorowej – pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej,
- w zakresie kwatery D
 - rozbudowa rozdzielnic SN w istniejącej stacji transformatorowej „Kompostownia”
 - budowa słupowej stacji transformatorowej,
 - linia kablowa SN-15kV
 - oświetlenie terenu,
 - linie kablowe sterownicze i sygnalizacyjne,
 - skrzynki przejściowe
 - ochrona od porażen,
 - instalacja wewnętrzna oświetleniowa,
 - instalacja gniazd wtykowych,
 - ochrona przepięciowa
 - ochrona odgromowa.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz ST 00.

Ponadto definiuje się następująco poniższe skróty:

- WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca
- ŚN - Średnie napięcie
- NN - Niskie napięcie
- RE - Rejon Energetyczny

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, a także powinny spełniać wymagania odpowiednich norm powołanych w niniejszej ST.

Materiałami są:

- przewody i kable typu YHAKXs, YKY, YKYżo, YDY, YDYżo, DY jedno- i wielożyłowe
- słupy żelbetowe wirowane, słupy stalowe oświetlenia zewnętrznego wraz z fundamentami
- transformatory, baterie kondensatorów
- rozdzielnice, szafy rozdzielcze, tablice rozdzielcze i skrzynki, skrzynki sterownicze
- puszkarnie odgałęźne i pod osprzęt elektryczny
- gniazda wtyczkowe podtynkowe i natynkowe zwykłe i bryzgoszczelne
- łączniki instalacyjne podtynkowe i natynkowe zwykłe i bryzgoszczelne
- oprawy oświetleniowe zewnętrzne sodowe, wewnętrzne świetłówkowe i żarowe
- przewody uziemiające z drutu FeZn i bednarki FeZn
- rury ochronne, konstrukcje wsporcze uchwyty
- kołki rozporowe, wkręty i inne materiały pomocnicze

3. SPRZĘT

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

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,15 m³
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4 ton.
- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- spawarka wirująca o prądzie 300-500A
- elektronarzędzia ręczne
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych

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

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

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Rozdzielnice w razie potrzeby wykonać jako dzielone uwzględniając możliwość wprowadzenia do obiektów kubaturowych

Środki transportu przewidziane do stosowania :

- ciągnik kołowy o mocy 50 - 63 kW.
- ciągnik siodłowy z naczepą 16 T
- samochód dostawczy do 0,9 T
- samochód skrzyniowy do 5 T
- przyczepa skrzyniowa 3,5 T
- przyczepa dłuźycowa.
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 T.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.1.1 Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót,

5.1.2 Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić.

- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym. Szyny o szerokości większej od 120 mm łączyć przez spawanie.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi należy wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.3 Prace spawalnicze

- prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
- prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.4 Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania kanałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod rozdzielnicami.
- montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
- kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
- odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
- w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory
- dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
- najmniejsze dopuszczalne odstępów izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

5.1.5 Układanie kabli zasilających w rowach kablowych

Przed przystąpieniem do robót kablowych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowych. Teren robót oznakować i zabezpieczyć. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o głębokości 0,8 m dla kabli NN i 1,0m dla kabli WN oraz szerokości dna 0,4m. Kable układać linią falistą (zapas 1% na kompensację przesunięć gruntu) na warstwie piasku o grubości 0,1m i zasypać taką samą warstwą piasku. Następnie po nasypianiu warstwy gruntu rodzimego o grubości co najmniej 0,15m (bez kamieni i gruzu) ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego dla kabli NN lub czerwonego dla kabli WN o grubości co najmniej 0,5mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Przed zasypaniem na kable co 10m należy nałożyć trwałe oznaczniki z informacją o typie kabla, napięciu, roku ułożenia oraz numerem ewidencyjnym kabla. Załamania trasy oznakować na powierzchni ziemi oznacznikami kablowymi. Skrzyżowania kabli z drogami oraz uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych stalowych. Rury powinny wystawać po obu stronach skrzyżowań minimum 0,5m. Końce rur uszczelnić.

5.1.5 Próby pomontażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00, oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne i przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji
- skuteczności ochrony od porażeń

6.3 Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców, jak również pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażeń. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic oraz transformatorów. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest :

- **szt** montażu i demontażu izolatorów, rozłączników, sygnalizatorów, przekładników napięciowych, montażu odgromników, opraw oświetleniowych zewnętrznych i wewnętrznych, wysięgniki rurowe odgałęźników i osprzętu instalacyjnego, transformatorów, szafek rozdzielczych, baterii kondensatorów na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- **m** ułożenia kabli i przewodów typu YKY, YKYżo, YHAKXs, YDY, YDYżo itp. bednarki i drutu FeZn, szyn aluminiowych rozdzielnic na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

- **kpl** rozdzielnic, tablice rozdzielcze, szaf rozdzielczych, stacji transformatorowej, słupów żelbetowych, ograniczników przepięć, układów rozłącznikowych, baterii kondensatorów, uziomów ze stali profilowej miedziowanej, liczników energii elektrycznej, komplet odłączników, wkładek bezpiecznikowych, napędów na gotowej konstrukcji, masztów odgromowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- **t** konstrukcja pola transformatorowego

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2 Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- wykonanie robót ziemnych (wykop, zasypka, obsypka piaskiem, zagęszczenie gruntu)
- przygotowanie podłoża, uchwyty itp.
- wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli lub osadzenia gniazd itp.
- montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów
- wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji wsporczych skrzynek, rozdzielni skrzynkowych i szaf rozdzielczych,
- montaż korytek kablowych wraz z pokrywami,
- zdjęcie i założenie płyt podłogi, o ile jest konieczne
- zakup kompletu materiałów, urządzeń i wszystkich prefabrykatów oraz transport na miejsce wbudowania

- wykonanie robót montażowych
- wykonanie podłączenia urządzeń
- zarobienie i podłączenie kabli i przewodów jedno- i wielożyłowych
- wykonanie głowic i muf kablowych,
- wykonanie połączeń przewodów kabelkowych w puszkach
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- zarobienie na sucho kabli,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami między innymi :
 - pomiary uziemienia ochronnego lub roboczego
 - pomiary elektryczne obwodu
 - pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - pomiary impedancji pętli zwarciowej
 - pomiary kabli energetycznych
 - pomiary natężenia oświetlenia
- koszty uruchomienia, regulacji aparatów i urządzeń
- koszty szkolenia obsługi aparatów i urządzeń
- próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe, sprawdzenie funkcjonalności układów
- koszty odbiorów,
- wywóz materiałów z rozbiórki,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-91/E-06400.01	Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Postanowienia ogólne
PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
PN-91/E-02551	Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Terminologia.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Zmiana BI 1-2/79 poz. 2,	Projektowanie i budowa.
BI4/81 poz.29.	
PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV
	Połączenia i zakończenia żył.
PN-90/E-06401.03	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV
	Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.04	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV
	Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-90/E-06401.05	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV

PN-90/E-06401.06	Główce wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV. Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Główce napowietrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV.
PN-76/E-90250 Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83 PN-76/E-90250/Az3:1999 PN-76/E-90251 Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83 PN-76/E-90300 Zastąpiona częściowo przez PN-93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV Zmiany BI 3/80 poz. 13, BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73, BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1, BI 7/88 poz. 83.	Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i badania. Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania.
PN-80/C-89205 Zmiany BI 1/90 poz. 1. PN-IEC 60364-1:2000 IDT IEC 60364-1:1992 PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 + AMD1:1996 + AMD2:1999 PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 + AMD1:1996 + AMD2:1999 PN-E-04700:1998 Zmiany PN-E-04700:1998/Az1:2000 PN-91/E-0510 IDT IEC 449:1973 PN-90/E-05029 IDT IEC 757:1983 PN-92/E-05031 IDT IEC 536:1976 PN-E-05032:1994 IDT IEC 1140:1992 PN-92/E-08106 IDT EN 60529:1991	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych Kod do oznaczania barw Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń. Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

IDT IEC 529:1989	
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
Poprawki BI 2/90 poz. 9.	
Zmiany BI 5/92 poz. 22.	
PN-93/N-50191	Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność, jakość usługi.
EQV IEC 50 (191):1990	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-E-05033:1994	Oprzewodowanie
IDT IEC 1200-52:1993	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
PN-E-01002:1997	Symbole graficzne stosowane w schematach.
PN-92/E-01200.03	Przewody i osprzęt łączeniowy.
IDT IEC 617-3:1983	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-91/E-04160.00	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
PN-90/E-05023	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
IDT IEC 446:1989	
PN-70/E-79100	
Zmiany BI 9/71 poz.113	
BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45,	
BI 11-12/77 poz. 96.	
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. 59.	

10.2. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, Tom V
Instalacje elektryczne. Arkady, Warszawa 1989

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 09 ROBOTY DROGOWE CPV: 45233140-2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry” w Zielonej Górze”.

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45233140-2 Roboty drogowe.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia robót drogowych na terenie rozbudowywanego składowiska odpadów komunalnych w Zielonej Górze zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmuje:

1.3.1. Projektowane drogi i place – rozbudowa Składowiska o kwaterę D

Projektowane drogi wewnętrzne zostały włączone do istniejącej nawierzchni asfaltowej (droga prowadząca do ZZO Racula).

Wewnętrzna droga główna o nawierzchni z płyt betonowych prefabrykowanych o dł. 364,00 m i szer. normalną 6,0 m stanowi dojazd do palcu rozładunkowego odpadów w misie projektowanego pola składowego D oraz jest drogą dojazdową do placu technologicznego zbiornika odcieków. Początek przebiegu projektowanej drogi został włączony do drogi asfaltowej zewnętrznej prowadzącej do ZZO Racula. Szerokość wjazdu wynosi 6,0 m. Na wjeździe znajduje się brama szerokości 4,20 m. Spadki podłużne na drodze wynoszą 0,34% - 5,88%.

W południowej części kwatery D zaprojektowano plac rozładunkowy odpadów o wymiarach 15-20 m, o pow. 300,00 m². Nawierzchnię placu stanowią będą prefabrykowane płyty tymczasowe.

Plac manewrowy zbiornika odcieków – Ob. Nr 5 – wykonany zostanie również jako plac o nawierzchni z prefabrykowanych płyt betonowych o wym. w rzucie 20-28 m, pow. 560,00 m².

Równolegle do wewnętrznej drogi zostanie wykonana droga z tłucznia dla kompaktora.

Długość drogi – 27,00 m, szer. 10 m.

Wzdłuż południowej i zachodniej krawędzi projektowanej misy składowiska, od zbiornika odcieków (Ob. Nr 5) do węzła rozdzielczo-pomiarowego gazu (Ob. Nr 7) zaprojektowano drogę o nawierzchni żwirowej, zakończoną placem manewrowym o wym. 18,0 m – 21,0 m.

Droga ma pełnić funkcję drogi dojazdowej do węzła rozdzielczo-pomiarowego, pochodni gazowej i zbiornika kondensatu. Dodatkową funkcją projektowanej drogi jest funkcja drogi p.poż.

1.4 Określenia podstawowe.

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

Ponadto:

- korytowanie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie $6 \div 9$ MPa, po 28 dniach wiązania,
- kruszywo bazaltowe – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako „niesort 0/63”,
- podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- droga – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- pas drogowy – odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
- obrzeża chodnikowe – elementy betonowe prefabrykowane, płytowe, oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,
- krawężniki drogowe – elementy betonowe prefabrykowane, belkowe, oddzielające nawierzchnię jezdni od chodnika lub terenu,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

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

- płyty betonowe tymczasowe prefabrykowane,
- żwir,
- tłuczeń kamienny – wg PN-84/S-96023

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

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.

Do wykonania robót drogowych należy użyć następującego sprzętu:

- koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki
- spycharki gąsienicowe
- zgarniarki
- równiarka samojezdna
- ładowarki

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

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi S.T. 00. Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochody samowyładowcze
- zgarniarki.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

Sposób wykonania skarp i wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Dokładność wykonywania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 20 m. Wykonawca ma obowiązek zagęszczenia przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana co 20 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1. Kontrola jakości materiałów

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

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- wymiary wykopu w palnie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż o +10cm i -0cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 2 cm i – 3cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż o 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- max. głębokość zagłębień na powierzchni skarpy wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 m.

Wykonanie wykopów sposobem ręcznym należy wykonać:

- w przypadku zinventaryzowania urządzeń podziemnych,
- w dolnej strefie wykopów liniowych, gdzie wymagana jest nienaruszona struktura gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach określonych wg normy PN-S-02205:1998:

- w górnej warstwie o grubości 1,2 >1,00,
- w niżej leżących warstwach >0,97.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w podłożu nasypów na głębokości 0,50 m od powierzchni terenu wynosi nie mniej niż 0,97.

6.2.Kontrola jakości wykonania robót

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

- profilowania i zagęszczenia podłoża,
- podsypki,
- badanie przydatności gruntów do nasypów, prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypów, zagęszczenia nasypów, pomiary kształtu nasypów,
- nawierzchni dróg,
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników,
- profili podłużnych i poprzecznych dróg
- zagęszczenia nawierzchni drogi

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest:

- **m²**: wykonania podsypki, nawierzchni, płytek betonowych, podjazdów betonowych, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- **mb**: ułożenia krawężników na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- **t**: remonty cząstkowe nawierzchni drogowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

Odbiorowi podlega wykonanie: podsypki, nawierzchni dróg, opasek z płyt betonowych, podjazdów, krawężników.

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

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, pomocnicze, wytyczenie trasy,
- prace geotechniczne wraz dokumentacją badań,
- przyjęcie i odprowadzenie dróg opadowych z wykopów i misy składowiska,
- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- tymczasowe nawierzchnie komunikacyjne,
- zakup i dowiezienie materiałów na miejsce wbudowania,
- wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy :

PN-S-02205: 1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-06102: 1997	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne -- Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-EN 1343:2003	Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno.
PN -S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

10.2 Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 10 OGRODZENIE TERENU CPV: 45342000-6

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ogrodzeniem pola składowego D, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”.

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45342000-6 Wznoszenie ogrodzeń.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu zagospodarowania terenu na zadaniu p.n. „Rozbudowa i modernizacja systemu gospodarki odpadami dla rejonu Zielonej Góry” zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmuje wykonanie ogrodzenia terenu pola składowego D.

UWAGA Ogrodzenie pola składowego „D” należy wykonać zgodnie z Projektem zamiennym ogrodzenia składowiska odpadów komunalnych - kwatera "D" Zielona Góra ul. Wrocławska 73

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST 00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

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

- Siatka druciana pleciona, ślimakowa wykonana z drutu stalowego, ocynkowanego powleczanego PCV o standardowym wymiarze oczka 45 x 45 mm. Wysokość siatki 3,0 m.

- Słupki bezpodporowe, wykonane z rury ocynkowanej o średnicy 60,0x2,0mm, zabezpieczone zatyczką z tworzywa sztucznego. Wysokość słupków (nad powierzchnię terenu) będzie równa 3,25m.
- Słupki naciągowe dwupodporowe, wykonane zostaną przy użyciu rur ze stali ocynkowanej o średnicy 76,0x2,0mm o wysokości nad poziom terenu ok. 3,25m. Słupki wyposażone zostaną w podpory, długość jednej podpory wynosić będzie ok. 4,0m. Podporę należy wykonać z rury o średnicy 48,0x1,5mm. Słupki naciągowe zostaną zakończone zatyczką z tworzywa sztucznego.
- Słupki narożnikowe podporowe, oznaczone na planie zagospodarowania (stanowiącego część graficzną projektu wykonawczego) jako P-n (n - numer słupka narożnikowego) wykonane zostaną przy użyciu rur ze stali ocynkowanej o średnicy 76,0x2,0mm o wysokości nad poziom terenu ok. 3,25m. Słupki wyposażone zostaną w podpory, długość jednej podpory wynosić będzie ok. 4,0m. Podporę należy wykonać z rury o średnicy 48,0x1,5mm. Sposób mocowania podpór będzie umożliwiał ich zamontowanie pod dowolnym kontem. Słupki podporowe zostaną zakończone zatyczką z tworzywa sztucznego.
- Drut naciagowy, ocynkowany, powlekany PVC, średnica drutu ok. 3,8 mm,
- Pręty napinające splot siatki, wykonane ze stali ocynkowanej, powleczone PVC. Długość pręta napinającego wynosić będzie ok. 3,05m.
- Napinacze drutu naciagowego – stalowe, ocynkowane, powlekane PCV.
- Przelotki
- Brama wykonana zostanie jako uchylna, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie. Szerokość projektowanej bramy w świetle wynosić będzie ok. 4,5 m, wysokość bramy będzie równa wysokości ogrodzenia (3,0 m). Elementy konstrukcyjne bram będą jednocześnie pełnić rolę słupków dla projektowanego ogrodzenia. Bramę należy wykonać jako ramę z kątowników z wypełnieniem z profili 15x15mm rozstawionych co max. 15cm.
- Beton C15/20 wg PN-EN 206-1:2003

Siatka rozciągnięta zostanie na 4 drutach naciagowych umieszczonych od siebie w odległości ok. 1,00m.

Należy stosować jednolitą kolorystykę wszystkich elementów składowych ogrodzenia. Siatka stalowa powlekana PVC w kolorze zielonym. Słupki montażowe ogrodzenia w kolorze zielonym, zbliżonym do RAL - 6014. Kolor ten dobrano także dla bramy wjazdowej.

UWAGA Ogrodzenie pola składowego „D” należy wykonać zgodnie z Projektem zamiennym ogrodzenia składowiska odpadów komunalnych - kwatera "D" Zielona Góra
ul. Wrocławska 73

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

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego,
- żuraw na podwoziu samochodowym,
- obciążniki do montażu ogrodzenia ze stali szlachetnej

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

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.2 Warunki szczegółowe wykonania robót.

UWAGA Ogrodzenie pola składowego „D” należy wykonać zgodnie z Projektem zamiennym ogrodzenia składowiska odpadów komunalnych - kwatery "D" Zielona Góra ul. Wrocławska 73

Projektowane ogrodzenie wykonane będzie z typowych, powtarzalnych elementów. Zmiany kierunku ogrodzenia zrealizowane będą przy pomocy słupków narożnych. Pomiedzy słupkami narożnymi zainstalowane zostaną słupki pośrednie, w odległości 25-30 m.

Wykopy pod fundamenty słupków należy wykonać ręcznie jako wykop wąskoprzestrzenny, nie umocniony. Wymiar wykopu należy dostosować do wymiaru fundamentów. Fundamenty słupków ogrodzeniowych należy wykonać z betonu C15/20. Wymiar fundamentu został przedstawiony w części graficznej projektu wykonawczego, koniec słupka powinien znajdować się ok. 30 cm nad dnem wykopu. Podpory słupków narożnych należy ustabilizować w taki sposób aby kąt pomiędzy podporami odpowiadał kątowi załamania linii ogrodzenia zgodnie z tabelą poniżej. Kąty załamania zostały zmierzone wewnątrz ogrodzenia. W przypadku słupków pośrednich, dwupodporowych, kąt pomiędzy podporami wynosić będzie 180°.

W pobliżu słupka narożnego P-6 przewidziana została brama wjazdowa oznaczona na planie zagospodarowania terenu jako B1. Zaprojektowana brama wykonana zostanie jako uchylna, dwuskrzydłowa otwierana ręcznie. Szerokość projektowanej bramy w świetle wynosić będzie ok. 4,5 m, wysokość bramy będzie równa wysokości ogrodzenia (3,0 m). Elementy konstrukcyjne bram będą jednocześnie pełnić rolę słupków dla projektowanego ogrodzenia. Bramę należy wykonać jako ramę z kątowników z wypełnieniem z profili 15x15mm rozstawionych co max. 15cm.

Elementy ogrodzenia wymagające konserwacji należy pomalować odpowiedniego rodzaju farbami. Proponuje się zastosowanie następującego rodzaju farb konserwacyjnych:

- farba podkładowa ftalowa typu OLIKOR FC w kolorze czerwonym (1 warstwa) lub farba równoważna,
- farba kryjąca ftalowa typu OLILUX w kolorze zielonym (2 warstwy) lub farba równoważna.

Elementy malowane należy przygotować poprzez oczyszczenie powierzchni stalowej do stopnia czystości St-3 wg PN-ISO 8501-1. Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona soli, tłuszczu i kurzu.

Farby nakładać metodą natrysku bezpowietrznego lub pędzlem.

Czas schnięcia farby podkładowej w temperaturze 20°C:

- I stopień - 1,5h,
- IV stopień - 4 h.

Czas schnięcia farby kryjącej (wierzchniej) w temperaturze 20°C:

- III stopień - 4 h,
- VI stopień - 7 h.

UWAGA!

W czasie aplikacji i schnięcia powłoki wydzielają się palne i szkodliwe dla zdrowia substancje. Należy unikać wdychania par i mgły produktu oraz kontaktu wyrobu z oczami i skórą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1.Kontrola jakości materiałów

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

6.2.Kontrola jakości wykonania robót

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

- liniowość i prawidłowość ustawienia ogrodzenia,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest :

- mb** : wykonania ogrodzenia, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.
- kpl.**: wykonanie bramy, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania ogrodzenia zawiera:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- wykop pod ogrodzenie
- zasypka wraz z rozplantowaniem nadmiaru gruntu
- montaż całości ogrodzenia z bramą – słupki, rozciągnięcia siatki
- montaż wysięgników
- wykonanie fundamentów słupków ogrodzeniowych
- montaż słupków ogrodzeniowych
- montaż bramy wraz ze słupkami
- montaż pozostałych elementów ogrodzenia
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 206-1:2003	Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620+A1:2008	Kruszywa do betonu.
PN-EN 197-1:2002	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN ISO 8501-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**ST 11
ZIELEŃ
CPV: 45112710-5**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zielenią, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”.

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu zieleni przy rozbudowie składowiska odpadów o kwaterę „D”, zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki i obejmują:

- rozścielenie humusu na terenie płaskim
- mechaniczne wykonanie trawników – pas zieleni kwatery D
- krzewy
- drzewa

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST 00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

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

- nasiona traw
- drzewa

- nawozy, środki ochrony roślin i woda

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- ciągnik z glebozgryzarką,
- brona,
- walec statyczny ciągniony,
- ubijak ręczny

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

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.

5.1.1. Obsiew trawą

Nasiona traw powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu. Wysiew można przeprowadzić od 15 kwietnia do 15 września. Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna, a nasiona należy wysiać ręcznie „na krzyż”. Wysiane nasiona należy uwałować i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu konieczne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być drobnokropliste i wykonywane co 2-3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² w godzinach porannych (w okresie suszy nawadniać codziennie).

Składniki mineralne (nawożenie) muszą być często i systematycznie uzupełniane.

Nawozy mineralne stosuje się zaraz po skoszeniu murawy, w postaci roztworu wodnego.

Murawa wymaga systematycznego koszenia do wysokości 6 cm. Kosić należy murawę w stanie suchym i wysokości 12 cm. Murawa wymaga również wálowania celem dogęszczania gleby do korzeni po okresie zimowym. Zaleca się stosowanie wálu kołkowego, metoda „na krzyż”.

5.2.2. Sadzenie drzew

Wymagania ogólne dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

Wybór okresu sadzenia zależy od właściwości danej rośliny oraz warunków klimatycznych i glebowych. Krzewy liściaste najkorzystniej jest sadzić od połowy sierpnia, tj. od momentu zakończenia wzrostu do połowy września. Okres ten daje roślinie możliwość zakorzenienia się przed nadejściem mrozów, a tym samym możliwość wyrównania start wody powstałych w wyniku transpiracji w zimie. Rośliny muszą być sadzone z bryłą korzeniową. Rośliny wykopane z dużymi i dobrze utrzymującymi się bryłami korzeniowymi mogą być posadzone również w okresie wegetacji, z wyjątkiem okresu wczesnego lata, gdyż młode delikatne przyrosty, które są bardzo wrażliwe na niedostatek wody, przy niedostatecznym pobieraniu wíedn i usychają.

Aby zapewnić przyjęcie się roślin należy je ze szkółek na miejsce przewozić możliwie w takiej porze, kiedy nie ma silnego nasłonecznienia. W czasie transportu korzenie roślin powinny być zabezpieczone przed wysychaniem, pnie i gałęzie przed skaleczeniami. Rośliny sprowadzane z dalszych okolic (zwykle nieco osuszone) przed sadzeniem należy umieścić na 1-3 doby w wodzie, a następnie sadzić, stosując przy tym silne cięcie korony. Przed sadzeniem należy obejrzeć dokładnie system korzeniowy i wszystkie korzenie uszkodzone przyciąć aż do zdrowej tkanki. Powierzchnię cięcia korzeni grubych i miękkich zaleca się przysypać zmielonym węglem drzewnym. Przy sadzeniu wiosennym stosuje się przed samym sadzeniem zanurzenie korzeni w papce z gliny i krowieńca.

Roślinę należy sadzić trochę płycej niż rosła w szkółce, licząc na to, że spulchniona gleba osiadając wciągnie ze sobą drzewko. Poza tym, przy sadzeniu należy uważać, aby nie pozawijać korzeni i starannie je rozłożyć w dołku.

Przed sadzeniem większych krzewów na dnie należy usypać niewielki kopczyk, na którym układa się korzenie. Po ułożeniu krzewu w dołku zasypuje się korzenie ziemią, wypełniając dokładnie przestrzeń pomiędzy nimi. Można również lekko potrząsać krzewem i dobrze ubijać. Po zasypaniu dołu należy ziemię dobrze ubić. Przystępując do sadzenia roślin z bryłą korzeniową, należy bryłę tę odpowiednio zwilżyć, jeżeli jest sucha. Bryłę zanurza się w wodzie z opakowaniem, które rozluźnia się po osadzeniu rośliny w dole.

Dołki pod drzewa i krzewy kopie się zazwyczaj takiej wielkości, jak tego wymaga rozmiar korzeni danego gatunku. Ziemię, którą zasypuje się doły należy doprawić nawozami organicznymi. projektowane do nasadzenia krzewy powinny mieć taką wielkość, aby od razu po nasadzeniu tworzyły barwne duże skupiny.

- pora sadzenia-jesień lub wiosna
- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową
- dołki pod drzewa i krzewy powinny być zaprawione ziemią urodzajną
- roślina w miejscu sadzenia powinna być zagłębiona tak jak w szkółce; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć
- przy sadzeniu drzew bryłę korzeniową należy zamocować do podłoża trzema pod kątem wbitymi palami, a w przypadku wysokich drzew pnie powinny być wsparte dodatkowym opalowaniem
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika
- nasadzenia wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów roślin
- pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:
 - nawadnianiu.
 - odchwaszczaniu,
 - nawożeniu.
 - usuwaniu odrostów korzeniowych,
 - poprawianiu misek gruntowych.
 - okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
 - rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowanie misek,
 - wymianie uszkodzonych drzew i krzewów,
 - wymianie uszkodzonych palików i wiązań,

- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi

Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, nr normy. Powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i posiadać cechy:

- drzewa powinny być szkółkowane do przesadzenia(tzn. specjalnie przesadzane do zmiennych warunków)
- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształcony
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty
- u roślin z bryłą korzeniową, powinna być ona prawidłowo uformowana
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba, że jest to cięcie formujące

Wykonawca ma obowiązek pielęgnować drzewa i zieleń przez okres 1 roku (uzupełnienie nasadzeń, podlewanie, koszenie trawy itp.)

Zieleń krajobrazowa i izolacyjna do wykonania

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzeń zieleni na podstawie dokumentacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

6.1.Kontrola jakości materiałów

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

6.2.Kontrola jakości wykonania robót

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

- równomierność rozsiania trawy,
- nasadzeń drzew i krzewów,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest :

- szt:** sadzenia drzew, krzewów, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie
ha: wykonania trawników, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie
m²: obsiania trawą na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- zakup i transport materiału na miejsce robót
- spulchnianie gruntu,
- obsianie zahumusowanych powierzchni z uklepaniem i uwałowaniem obsianej powierzchni,
- pielęgnacja wykonanych trawników,
- rozsianie nawozu, zraszanie, podlewanie, koszenie
- wypełnienie dołów humusem
- pielęgnacja drzew, krzewów i zieleni przez okres 1 roku
- dosiew trawy w okresie gwarancyjnym,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN/83-R-04150

Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia.

PN/78-R-65023

Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

10.2. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 12 SPRZĘT BEZPIECZEŃSTWA CPV: 35110000-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.1.1 Przedmiot Zadania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwpożarowego i BHP, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „Rozbudowa i Modernizacja Systemu Gospodarki Odpadami dla Rejonu Zielonej Góry”.

1.1.2 Nazwy i kody WSZ przewidzianych Robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.:
35110000-8 Sprzęt gaśniczy, ratowniczy i bezpieczeństwa

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą dostawy sprzętu oraz wykonania zabezpieczeń przeciwpożarowych i BHP przy realizacji zadania::

- Wyposażenie w sprzęt p. poż. i BHP obiektach składowiska.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST 00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.

2. MATERIAŁY

Wyposażenie obiektu:

- aerozolowe generatory gaśnicze typu FP-200 – 1 szt.
- przenośny agregat gaśniczy śniegowy CO₂ – 1 szt.
- indywidualne gaśnice - 8 szt.
- apteczka pierwszej pomocy -1 szt.
- przenośny detektor CH₄ o zakresie pomiarowym 0 – DGW (0-5% CH₄) – 1 szt.

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki.

3. SPRZĘT

Podręczny do montażu gaśnic i tablic.

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

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST 00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.

5.2. Zakres wykonywanych robót

System zabezpieczenia pożarowego i strefy ochronne

Ze względu na prawie bezobsługową pracę instalacji należy zastosować podwójny system zabezpieczenia przed rozprzestrzenianiem się ognia z możliwych źródeł zapalnych (ssawa gazowa, gorące elementy silników, komora spalania pochodni).

System pierwszy – wyposażenie urządzeń (ST 07)

- przerywacze płomieni ze szczeliną gaszącą 0,7 zainstalowane o odległości $\leq 30 \times DN$ przed potencjalnym źródłem zapłonu i w odległości $L \leq 15 \times DN$ za źródłem zapłonu

System drugi

- w pomieszczeniu ssawy i agregatu (nad silnikami) i kontenerach stacji zbiorczej zainstalować aerozolowe generatory gaśnicze typu FP-200. Generatory winny posiadać automatyczne wyzwalacze elektryczne 12V DC, 0,8A lub termiczne 170°C. Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy.

Strefy ochronne

- A. Na terenie składowiska w rejonie głowic studni gazowych przy normalnej pracy i przy zapewnieniu wentylacji naturalnej stref zagrożenia wybuchem nie wyznacza się. W przypadku prac z otwartym otworem głowicy i przy zapewnieniu WN – wyznacza się na okres prac strefę Z1 – 3 m.
- B. W kontenerze stacji zbiorczej posiadających wentylację mechaniczną oraz system eksplozjometryczny – strefy zagrożenia wybuchem nie wyznacza się.
- C. W kontenerze ssawy gazowej posiadającej wentylację mechaniczną sprzężoną z systemem eksplozjometrycznym strefy zagrożenia wybuchem nie wyznacza się. jedynie w rejonie ssawy gazowej wyznacza się Z1 o promieniu 1 m.
- D. W części kontenera ssawy z automatyką posiadającą system SSE i wentylację mechaniczną – strefy zagrożenia wybuchem nie wyznacza się.
- E. Budynek agregatów – posiadający wentylację – strefy zagrożenia wybuchem nie wyznacza się.

F. Pochodnia gazu – posiada przerywacz płomieni – automatyczne urządzenie zapłonowe oraz dobrą wentylację naturalną – strefy zagrożenia wybuchem nie wyznaczają się.

Wyposażenie w sprzęt p. pożarowy i ratowniczy pierwszej pomocy

Instalację wyposażać w przenośny agregat gaśniczy śniegowy CO₂ oraz w indywidualne gaśnice przy każdym kontenerze i w budynkach.

W kontenerze ssawy w przedziale pomiarowym powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz przenośny detektor CH₄ o zakresie pomiarowym 0 – DGW (0-5% CH₄).

Wykonawca opracuje instrukcję eksploatacji instalacji biogazu oraz instrukcje BHP. Instrukcje należy załaminować i umieścić w odpowiednim miejscu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.

- 6.1 Badania materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 ST.
Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.
- 6.2. Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z PN -92/N – 01256.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.

Jednostką obmiaru jest:

- kpl.: wyposażenia w sprzęt BHP i p. pożarowy, na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.

- 8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN -92/N - 01256
- 8.2. Odbiór końcowy robót dokonany zostanie zgodnie z zasadami podanymi w ST 00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.

9.2. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zakup, transport i montaż sprzętu BHP i ppoż.,
- opracowanie instrukcji eksploatacji i BHP oraz ich zamontowanie,
- kontrolę montowanych gaśnic
- kontrolę urządzeń BHP
- uporządkowanie miejsca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- PN-92/N-01256 /01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona p.poż
- PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe
- PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru
- PN-82/B-02857 Ochrona p.poż. w budownictwie. Przeciwpowarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- PN-93/N-01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- „Zalecenia do budowy i eksploatacji, wykorzystania biogazu z wysypisk”, OBREM Warszawa/Łódź 1999 r.