

Spis treści

STO - WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
SST - 1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	19
SST - 1.1 ZAPLECZE WYKONAWCY	23
SST - 1.2 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW	27
SST - 1.3 USUNIĘCIE WIERZCHNIEJ WARSTWY GRUNTU	32
SST - 1.4 ROBOTY POMIAROWE.....	36
SST - 1.5 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	42
SST - 1 ROBOTY ODWADNIAJĄCE	45
SST - 2 ROBOTY ODMULAJĄCE.....	49
SST - 3 ROBOTY ZIEMNE	53
SST - 4 ROBOTY BETONOWE	60
SST - 5 PREFABRYKATY	76
SST - 6 ZBROJENIE.....	80
SST - 7 UMOCNIENIA SKARP	87
SST - 8 CHODNIK.....	97
SST - 9 ZIELEŃ	101
SST - 10 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	111

STO - WYMAGANIA OGÓLNE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Nazwa przedsięwzięcia nadana przez Zamawiającego:

„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”

1.2. Adres przedsięwzięcia

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie Gminy Komorniki, na działce 364/9 obręb ewidencyjny 302107_2.0002 Komorniki.

1.3. Inwestor

GMINA KOMORNIKI
UL. STAWNA 1
62-052 KOMORNIKI

1.4. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna STO - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”**

1.5. Zakres stosowania STO – wymagania ogólne

Niniejsza specyfikacja techniczna STO stanowi podstawę do opracowania specyfikacji technicznych (ST), stosowanych wraz z nią, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.6., zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych w ramach realizacji przedsięwzięcia pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”**.

1.6. Zakres robót podstawowych

- roboty przygotowawcze: przygotowanie zaplecza dla wykonawcy, odłowienie ryb, przeniesienie płazów, zabezpieczenia drzew i krzewów; usunięcie drzew i krzewów, usunięcie wierzchniej warstwy gruntu, roboty pomiarowe, roboty rozbiórkowe,
- roboty odwadniające,
- roboty odmulające,
- roboty ziemne,
- roboty betonowe,
- prefabrykaty,
- zbrojenie,
- budowa umocnień skarp,
- wymiana istniejącego chodnika oraz wykonanie zaprojektowanego,
- zieleni,
- elementy małej architektury.

1.7. Wyszczególnienie i opis prac

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych:

- ogrodzenie i utrzymanie placu budowy,
- obsługa geodezyjna, w tym utrzymanie reperów roboczych,
- roboty odwodnieniowe
- budowa, utrzymanie i likwidacja dróg technologicznych,
- utrzymanie w czystości dróg na placu budowy i dróg publicznych,
- ochrona przed skażeniem środowiska (pyły, gazy, paliwa i inne materiały łatwopalne),
- zapewnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,

Oprócz ww. robót właściwych, są przewidziane roboty przygotowawcze między innymi takie jak: montaż systemu odwodnieniowego a także roboty wykończeniowe takie jak: rozbiórka elementów tymczasowych, niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji, uporządkowanie terenu inwestycji i placu budowy, ewentualna naprawa szkód powstałych na drogach publicznych, rozbiórka zabezpieczenia terenu, a także rekultywacja terenu poprzez obsianie mieszaną traw..

1.8. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekazuje protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekazanie podlegają: dziennik budowy, książka obmiaru robót, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Jeden komplet dokumentów wykorzystany będzie do wykonania dokumentacji powykonawczej.

Zamawiający wskazuje Wykonawcy miejsce składowania materiałów. Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie źródło energii elektrycznej (agregat prądotwórczy) oraz miejsce poboru wody (beczkowozy). Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca podaje ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca umieści tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953, ze zm.).

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym harmonogram prac.

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

1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za instalacje na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. przekazanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji – jako załącznika do protokołu przekazania placu budowy.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i ich właściciela 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.

1.10. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- 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,
- optymalnie lokalizować składowiska materiałów,
- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników wodnych, paliwami lub innymi substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- stosować środki ostrożności związane z możliwością powstania pożaru;
- zabezpieczyć tereny zieleni i istniejący drzewostan niewskazany do wycinki;
- przeprowadzić wycinkę drzew i krzewów zgodnie z wymogami decyzji zezwolenia na wycinkę;
- przeprowadzić przenoszenie płazów zgodnie z decyzją derogacyjną
- wykonać odłowy ryb

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie zaniedbania w ww. zakresie.

Wywóz gruntu, gruzu i innych odpadów z terenu budowy może odbywać się na składowiska przystosowane do odbioru takich odpadów. Wykonawca ma obowiązek stosowania przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) wraz z przepisami wykonawczymi.

1.11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan BIOZ należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.

z 2003 r. nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650).

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i oznakowane. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez pracowników Wykonawcy.

1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z władającymi terenem budowy projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy na czas prowadzenia robót.

1.13. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnego z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu odpadów z rozbiieranych obiektów.

1.14. Określenia podstawowe

Aprobata - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze rozporządzenia właściwych Ministrów.

Atest - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo badawcze

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budynec - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

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

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami WE.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót, oddzielnie sporządzona techniczna dokumentacja powykonawcza wymagana szczególnymi przepisami. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia, a także geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokoły badań, atesty, certyfikaty jakości, instrukcje obsługi, aprobaty techniczne, gwarancje na materiały, urządzenia, deklaracje zgodności z PN.

Dziennik budowy - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Elementy robót - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany realizowanej przebudowy, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu przedsięwzięcia.

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

Geodezyjne czynności w budownictwie - polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu przedsięwzięcia,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

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

Grupy, klasy i kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dz. Urz. L 74/1 z 15. 03. 2008 r.).

Inspektor nadzoru - osoba fizyczna wyznaczona przez Zamawiającego, umocowana w jego imieniu, w zakresie przekazanych jej na mocy tego umocowania praw i obowiązków wymienionych w art. 25 i 26 ustawy Prawo budowlane.

Inwestorze - Zamawiający lub upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

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

Jednostka notyfikowana - jednostka prowadząca ocenę oraz certyfikację /rejestrację systemów jakości na terenie Wspólnoty Europejskiej na warunkach podanych w ustawie o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2023 poz. 215).

Kierownik budowy - osoba fizyczna wyznaczona pisemnie przez Wykonawcę, umocowana do realizowania praw i obowiązków wymienionych w art. 22 i 23 Prawa budowlanego, wyznaczona i upoważniona pisemnie przez Wykonawcę do jego reprezentowania, na terenie budowy, we wszystkich sprawach związanych z organizacją, jakością, terminami i technicznymi zagadnieniami realizacji przedmiotu umowy. Kierownik budowy zatrudniony jest na pełen okres obowiązywania niniejszej umowy.

Kontrola techniczna - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.

Kosztorys - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót cen jednostkowych robocizny, materiałów, sprzętu, narzutu kosztów pośrednich i zysku.

Kosztorys inwestorski - kosztorys wyceniony wg przedmiaru robót, wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych, określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458).

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa sztuczne i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, spełniające wymagania ustawy o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (tj. Dz.U. 2023 poz. 215). W zakresie materiałów budowlanych spełniające wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. 2021 poz. 1213 ze zm.).

Nadzór inwestorski - czynności sprawowane przez inspektorów branżowych, polegające na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wyprowadzania w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, zgodnie z ustawą PB i PZP i postanowieniami umowy

Normy europejskie - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizujące (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Notyfikacja - zgłoszenie Komisji Europejskiej i państwom członkowskim Unii Europejskiej autoryzowanych jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz autoryzowanych laboratoriów właściwych do wykonywania czynności określonych w procedurach oceny zgodności.

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

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

Odbiór częściowy - służy do oceny technicznej przez Zamawiającego wykonanych przez Wykonawcę kolejnych robót określonych przez poszczególne przedmiary. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy (ostateczny) - protokółarne, z udziałem Zamawiającego i Wykonawcy, przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy w stanie gotowym do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego, z pełną dostawą mediów, docelowym rozwiązaniem systemów zabezpieczeń oraz oznakowaniem dróg ewakuacyjnych. Odbiór końcowy może nastąpić po pozytywnym zakończeniu wszystkich odbiorów częściowych na podstawie protokołu przekazania.

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Okres zgłaszania wad - okres, w którym mogą być zgłaszane wady do usunięcia przez Wykonawcę w ramach gwarancji jakości oraz rękojmi za wady fizyczne, udzielonej przez Wykonawcę.

Organ samorządu zawodowego - organa określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. 2023 poz. 551 ze zm.).

Polecenia Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Projektant — osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu.

Protokół odbioru robót - dokument odbioru robót przez Inwestora od Wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.

Protokół przekazania - dokument stwierdzający wykonanie przez Wykonawcę przedmiotu zgodnie z umową, podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę oraz inspektorów nadzoru.

Przedmiar robót - zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis (katalogi) wraz ze wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013r., nr 0, poz. 1129 ze zm.).

Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Roboty zanikające - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót.

Rusztowania - konstrukcja jednorazowa systemowa wielokrotnego użytku lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - zbiór dokumentów zawierający w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, zwane dalej specyfikacjami technicznymi.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz drogami publicznymi, po których poruszają się środki transportowe i sprzęt, związane z realizacją przedmiotu umowy.

Teren zamknięty - teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

Tymczasowy obiekt budowlany - obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przykrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wada - polega na wykonaniu przedmiotu niezgodnie z Umową lub normami prawnymi i technicznymi oraz z zasadami wiedzy technicznej - cecha zmniejszająca wartość lub użyteczność wykonanych robót lub ich części, materiałów, urządzeń itp., ze względu na cel w umowie oznaczony albo wynikający z okoliczności lub przeznaczenia rzeczy, a ponadto jakichkolwiek części robót wykonanych niezgodnie z projektem budowlanym lub innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami, wiedzą techniczną, warunkami technicznymi wykonania robót oraz innymi dokumentami wymaganymi przez przepisy prawa.

Właściwy organ - organa administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, umocowane w ustawie Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2016r. poz. 290 ze zm.).

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

Zgłoszenie robót budowlanych - zgłoszenie to dotyczy robót budowlanych, na które nie jest wymagane przepisami prawnymi uzyskanie pozwolenia na budowę. Są to prace określone w Art. 29, 29a oraz 30 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora nadzoru.

Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w dokumentacji projektowej i ST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych (standardu) i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania. Ilekroć taka sytuacja w niniejszym dokumencie wystąpi, należy przez to rozumieć, że towarzyszą im słowa „lub równoważne”, co oznacza, że dopuszczane są wyroby o parametrach równoważnych lub lepszych.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru miejsce i obszar terenu przeznaczony do składowania materiałów, zabezpieczy go.

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, aby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami ST. Jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych próbek stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z wymaganiami podanymi w ST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych, wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Na wszystkie wyroby należy od producentów żądać certyfikatów, które wraz z dokumentacją powykonawczą będą podstawą do odbioru końcowego prac budowlanych.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakiegokolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST i dokumentacji projektowej.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie

zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, a roboty te zostaną odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca może zastosować wskazany lub co najmniej równoważny, inny wyrób spełniający wymogi techniczne i jakościowe oraz posiadający właściwości użytkowe nie gorsze niż określone w dokumentacji projektowej, z preferencją parametrów korzystniejszych spełniających te same wymagania jakościowe, funkcjonalne i techniczne wskazanego wyrobu oraz posiadające właściwości użytkowe spełniające wymogi określone dokumentacji. Zastosowane w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót wskazania pochodzenia wyrobów służą określeniu standardów cech technicznych i jakościowych. Wykonawca, który powoła się na rozwiązania równoważne do opisywanych, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Szczególne zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu BIOZ oraz przepisami o ruchu drogowym.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i placów na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych, przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru. Wybór środków transportu pionowego - dźwigi, wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione

przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. Budowa musi podlegać obsłudze geodezyjnej. Plac budowy należy przekazać pisemnym protokołem, przy udziale Inspektora nadzoru, Kierownika budowy oraz osób trzecich – w zależności od potrzeb. Prowadzenie robót należy powierzyć osobom mającym odpowiednie kwalifikacje zawodowe (uprawnienia budowlane) oraz niezbędną doświadczenie.

5.2. Wymagania ogólne wobec Wykonawcy

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- **bezpieczeństwa konstrukcji** - obciążenia mogące działać na wykonywany obiekt budowlany w trakcie jego wznoszenia i użytkowania nie mogą doprowadzić do zawalenia się całego obiektu lub jego części, znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości, uszkodzenia części obiektu, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń elementów nośnych konstrukcji, uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny;
- **bezpieczeństwa pożarowego** - obiekt w trakcie pożaru powinien zapewniać zachowanie nośności konstrukcji przez założony okres czasu, ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie, ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty, możliwość opuszczenia obiektu przez mieszkańców lub ich uratowania w inny sposób, bezpieczeństwo ekip ratowniczych;
- **bezpieczeństwa użytkowania** - obiekt budowlany nie powinien w trakcie użytkowania stwarzać ryzyka wypadków, jak: poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, obrażenia w wyniku eksplozji lub usterki urządzeń;
- **odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska** - obiekt budowlany nie powinien stwarzać zagrożenia dla higieny, zdrowia ludzi a także środowiska, w szczególności w wyniku wydzielania się gazów toksycznych, obecności szkodliwych cząstek lub gazów w powietrzu, emisji niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody lub gleby,

5.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji przedsięwzięcia

Przy realizacji przedsięwzięcia należy w szczególności spełnić niżej wymienione wymagania:

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym (kierownika budowy);
- w trakcie budowy należy przestrzegać wymagań stawianych przez instytucje warunkujące dopuszczenie obiektu do użytkowania, w szczególności SANEPID-u, Państwowej Inspekcji Pracy, Straży Pożarnej, Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowego Nadzoru Budowlanego;
- wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji przedsięwzięcia należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z jej autorami;
- zmiany w trakcie realizacji w stosunku do opracowanego projektu są dozwolone jedynie za zgodą Zamawiającego, Inspektora nadzoru i autorów dokumentacji;

5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy, który będzie zawierał:

Część opisową obejmującą między innymi:

- wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadanej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy,
- opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia, itp.
- wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieuprawnionych,
- rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- warunki i miejsce składowania i kruszenia gruzu betonowego,
- zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzną obejmującą między innymi:

- granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- drogi dojazdowe,
- punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- rozmieszczenie sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.5. Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy, obejmujący między innymi:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i BHP.

5.6. Projekt technologii i organizacji montażu

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

5.7. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i pionowości konstrukcji. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

W przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

5.8. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**6.1. 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, jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, przetargowej 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, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru inwestorskiego Programu Zapewnienia Jakości, zawierającego:

- część ogólną opisującą: system/sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;
- 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 do magazynowania i załadunku materiałów,

- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami tego certyfikatu.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań 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. Inspektor nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości. Próbki dostarczone do badań przez Wykonawcę będą odpowiednio oznakowane i opisane. Koszty wykonania dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.5. Dokumentacja budowy

Protokół przekazania placu budowy

Protokół przekazania placu budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Dokument poświadczający złożenie w stosownym urzędzie zgłoszenia prac budowlanych, które obejmuje niniejsza inwestycja wraz z załączonym projektem budowlanym oraz „dziennik budowy” opracowany przez zlecającego prace przekazywane są Wykonawcy wraz z podpisaniem protokołu przekazania placu budowy.

„Dziennik budowy” opracowany przez zlecającego prace

„Dziennik budowy” jest dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

W związku z brakiem konieczności uzyskiwania na tego rodzaju inwestycje pozwolenia na budowę, zamiar prowadzenia robót budowlanych został zgłoszony do Starostwa Powiatowego. Zamawiający nie przewiduje wystąpienia o wydanie urzędowego dziennika budowy. Dokument jemu odpowiadający zostanie opracowany i dostarczony wykonawcy przez zamawiającego. Dokument ten należy prowadzić zgodnie z zasadami prowadzenia urzędowego dziennika budowy, a mianowicie:

- zapisy w „Dzienniku budowy” będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.
- każdy zapis w „Dzienniku budowy” będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- załączone do „Dziennika budowy” protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do „Dziennika budowy” zamawiającego należy wpisywać w szczególności:
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,

- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych /pomiarowych/ dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Wpis Projektanta do „Dziennika budowy” obliuguje Inspektora nadzoru i Wykonawcę do ustosunkowania się.

Dziennik montażu

Dziennik montażu jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w przypadku wykonywania robót budowlanych metodą montażu. Fakt jego prowadzenia należy odnotować w „dzienniku budowy”. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku montażu wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji. Po zakończeniu robót dziennik montażu należy dołączyć do „dziennika budowy”.

Książka obmiaru robót

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 kosztorysie ofertowym – umownym Wykonawcy 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 z Wykonawcą. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie oraz przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia Książki obmiaru

Przedmiar robót, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. z 2013r., poz. 1129 ze zm.), powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo /w rzucie/ wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy podawaniu długości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Przy podawaniu objętości stosuje się dokładność do trzech znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w [tonach], [kg] lub [Mg].

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru i jednostkę notyfikowaną przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu;
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych;
- Odbiór częściowy;
- Odbiór końcowy;
- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do „dziennika budowy”, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiór robót częściowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Poszczególne etapy uzgodnione pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą odbierze protokołami częściowymi powołany przez Inwestora Inspektor nadzoru. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do „dziennika budowy” oraz bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie nie przekraczającym terminu wyznaczonego na zakończenie robót w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora - w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy. Po odbiorze budowlanym, jeżeli jest to konieczne, należy zgłosić zakończenie robót budowlanych do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego.

8.5. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi, najpóźniej 15 dni przed upływem okresu rękojmi dla obiektu, Zamawiający organizuje odbiór po „okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego robót,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego (jeżeli były zgłoszone wady),

- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie gwarancyjnym oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze „po rękojmi” oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.7. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, wchodzi m.in.;

- Dokument potwierdzający dokonanie zgłoszenia w stosownym urzędzie,
- projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- przedmiar robót,
- pozwolenie na użytkowanie, jeżeli jest obowiązek uzyskania takowego,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał „dziennika budowy” wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych itp.,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oddzielnie sporządzoną techniczną dokumentację powykonawczą wymaganą szczególnymi stosownymi przepisami wymaganymi dla przedmiotu umowy np. Urzędu Dozoru Technicznego, Energetyki itd.. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia.
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- „dziennik budowy”, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych i książkę obmiarów (oryginały),
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski. Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis

zawartości i przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach, itp.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

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

Cena jednostkowa lub kwota ofertowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i/ lub w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ofertowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza, z zastrzeżeniem zmian określonych dla etapów realizacji w umowie, możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST oraz przewidzianych w dokumentacji projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka projektowa:

Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska
„BIPROWODMEL” Sp. z o.o.
61-655 Poznań, ul. Murawa 29,
tel. 61 847 56 91
e-mail: biprowodmel@biprowodmel.com.pl

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz technologie prac budowlanych muszą spełniać warunki Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w wypadku ich braku, spełniać wymogi art. 30 ust. 2 i 3 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wszystkie ważniejsze przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Najważniejsze przepisy prawne i opracowania techniczne:

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz.U. 2023 poz. 215)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605 ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. 2023 poz. 977)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2023 poz. 1587)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2023 poz. 1336);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. 2023 poz. 1478 ze zm.)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” z dnia 3 października 2008r. (tj. Dz.U. 2023 poz. 1094)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. 2021 poz. 1213)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie określania szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. 2021 poz. 2458)

BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII ŚRODOWISKA „BIPROWODMEL” Sp. z o.o.

61-655 Poznań, ul. Murawa 29

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 29 kwietnia 2019 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019, poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz. U. z 2018, poz. 963)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2023 poz. 873 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2019, poz. 1230)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (tj. Dz. U. z 2020, poz. 1508)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. nr 86, poz. 579.).

SST - 1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych w ramach przedsięwzięcia pn. „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych. Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przygotowanie zaplecza robót dla Wykonawcy,
- odłowienie ryb,
- przeniesienie płazów,
- usunięcie drzew i krzewów,
- usunięcie/shałdowanie wierzchniej warstwy gruntu,
- roboty pomiarowe,
- roboty rozbiórkowe,
- opłata za umieszczenie odpadów na składowisku wg Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 06.06. 2007 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2007 r. nr 106, poz. 723)

Szczegółowe ilości robót przygotowawczych i rozbiórkowych zawarte są w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Informacje o szczegółowych wymaganiach dotyczących materiałów zostało wymienione w poniższych podpunktach do rozdziału „Roboty przygotowawcze” oraz w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów powinien odbywać się środkami transportu przewidzianymi w dokumentacji projektowej lub środkami równoważnymi. Przewożony ładunek powinien być zabezpieczony przed spadaniem i przesuwaniem.

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

Wejście na teren właścicieli gruntów należy z nimi uzgodnić przed przystąpieniem do robót.

Na budowie występują różne rodzaje robót, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności i przestrzegania przepisów BHP w trakcie wykonywania robót przygotowawczych, mechanicznych, transportu materiałów, załadunków, wyładunków.

Przed wykonaniem robót, należy zapoznać się z dołączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Roboty wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w ww. uzgodnieniach. Napotkane niezidentyfikowane uzbrojenie należy zgłosić administrującej instytucji celem właściwego ich zabezpieczenia.

Ze względu na specyfikę obiektu budowlanego – wycinki drzew, w trakcie wykonawstwa mogą wystąpić następujące zagrożenia utraty zdrowia lub życia:

- zagrożenie spowodowane przebywaniem w zasięgu ścinanych (przewracanych drzew),
- zagrożenie spowodowane poprzez przebywanie w zasięgu maszyn budowlanych w trakcie wykonywania robót ziemnych - wykopów (koparki, itp.),
- zagrożenie porażenia prądem, spowodowane prowadzeniem robót w pobliżu linii wysokiego napięcia
- (linie napowietrzne),
- zagrożenie dla zdrowia i życia osób postronnych z powodu braku lub nieprawidłowego oznakowania i zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót budowlanych.

Dłuższe należy pociąć na odcinki długości ca 1,0 m i wywieźć. Karpinę należy wywieźć na składowisko odpadów. Gałęzie przewiduje się rozdrobnić.

Wycinkę drzew i krzewów należy przeprowadzić zgodnie z decyzją pozwolenia na wycinkę drzew i krzewów. Drzewa, które przewidziano do pozostawienia należy zabezpieczyć tymczasowo na czas prowadzenia prac oraz zabezpieczyć na stałe po zakończeniu tych prac.

Przez tymczasowe zabezpieczenie drzew na okres budowy, rozumie się nie dopuszczanie w strefie 4x4m wokół drzewa do poruszania się sprzętu mechanicznego, składowania materiałów budowlanych oraz zmian poziomu gruntu. Roboty prowadzone w pobliżu pni drzew i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, powinny być wykonywane wyłącznie ręcznie. W strefie do 10 m od pnia drzewa nie powinno się składować cementu, kruszywa, olejów i paliw. Na okres budowy przewiduje się także zabezpieczyć drzewa przez przykrycie ewentualnych odkrytych korzeni matami słomianymi (np. 4m² na jedno drzewo) oraz owinięcie nimi pnia (np. 4m² na jeden pień) i oszalowanie deskami, od podłoża lekko wkopanymi w grunt do wysokości pierwszych gałęzi. Oszalowanie będzie otoczone elastycznymi taśmami. Należy także podlewać drzewa wodą w ilości około 20 dm³/d w zależności od warunków atmosferycznych. Przy głębokich wykopach należy wykonać ekrany zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew. Nie wolno również odcinać korzeni szkieletowych.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia. Pozostawione drzewa, wokół których teren po zakończeniu prac uległ niewielkiemu obniżeniu lub podwyższeniu należy zabezpieczyć na stałe po zakończeniu prac. Przy obniżeniu terenu przewiduje się pozostawienie ściętego stożka gruntowego ze skarpami 1:1 ochraniającego korzenie drzewa, natomiast przy niewielkim podwyższeniu terenu tj. ok. 0,3 m przewiduje się obsypanie drzewa lekką ziemią z wymodelowaniem niecki o łagodnym spadku wokół drzewa.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych teren budowy należy ogrodzić (nie dotyczy obiektów liniowych) i oznakować zgodnie z wymogami przepisów BHP oraz przepisami Prawa budowlanego. Prace te nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w kosztach pośrednich kosztorysu ofertowego Wykonawcy. Ryby należy odłowić z czaszy zbiornika oraz przetransportować do innego akwenu na czas robót. Należy także wykonać zabezpieczenie drzew i krzewów nieprzewidzianych do usunięcia i zdjąć wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej na odkład, celem późniejszego ponownego wykorzystania pod wysiew trawy, jedynie niezanieczyszczony i po jego uprzednim przygotowaniu.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 ze zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty rozbiórkowe podlegające zapłacie na podstawie kosztorysu ofertowego Wykonawcy obejmują rozbiórkę studni na wlocie do zbiornika wraz z rurociągiem dopływowym do stawu Ø500 ca 5,0m, studnia na wlocie do rurociągu wraz z rurociągiem odpływowym ze stawu Ø100 ca 5,0m, istniejący chodnik.

Szczegółowe ilości robót rozbiórkowych zawarte są w przedmiarze robót. Nakłady oraz rodzaj sprzętu określa przedmiar robót. Zastosowanie sprzętu lub transportu równoważnego wymaga zgody Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wymagania dla kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe wyszczególnione są w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

8.2. Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

9.2. Szczegółowe wymagania dotyczące podstaw płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z dokumentacją, książką obmiaru, kosztorysem inwestorskim oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Odbiory przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

Ilości robót mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

11. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

11.1. Literatura

- W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz: Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych.
- Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

11.2. Akty prawne: ustawy i rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)

SST - 1.1 ZAPLECZE WYKONAWCY

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zaplecza Wykonawcy w celu realizacji robót w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z urządzeniem, funkcjonowaniem i likwidacją placu budowy i zaplecza Wykonawcy podczas realizacji zadania. Plac należy zlokalizować w pobliżu prowadzonych robót. Lokalizacja placu musi być zgodna z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych instalacji, dostępu do Internetu, urządzeń, biur, pomieszczenia inżyniera i wykonawcy, miejsc parkingowych dla zamawiającego i inżyniera kontraktu.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza na czas realizacji robót.

Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, rekultywację terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZŚ oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne zasady zabezpieczenia terenu budowy ujęto w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

1.5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Zaplecze budowy musi być ogrodzone oraz posiadać tablice budowy oraz tablice unijne – ilość oraz miejsce instalowania tablic należy uzgodnić z inżynierem kontraktu. Wszystkie pomieszczenia oraz miejsca postojowe muszą być opisane.

1.5.2. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Wykonawca sporządzi przed rozpoczęciem robót wykaz elementów placu budowy i zaplecza budowy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego powinna być dokonana przez Wykonawcę zgodnie z obowiązującą procedurą. Karty oceny ryzyka zawodowego powinny być załącznikami do planu BiOZ.

1) Skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- potknięcie się na tym samym poziomie - przewody spawalnicze, pręty zbrojeniowe
- poślizgnięcie się na tym samym poziomie - namoknięty grunt, mokre płyty ze sklejki, lód i śnieg
- upadek z wysokości - deskowanie, drabiny
- wpadnięcie do wykopu
- przygniecenie przez ścinane pnie i gałęzie

2) Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego:

- uderzenie przez przemieszczane przedmioty – montaż deskowania i zbrojenia, rozdeskowanie zabetonowanych elementów,
- najechanie, potrącenie przez środki transportu – drogi główne i transportowe na placu budowy
- spadające przedmioty,
- uderzenie o nieruchome przedmioty – rusztowanie, deskowanie, wystające pręty zbrojeniowe,
- kontakt z przedmiotami ostrymi – teren budowy oraz składowiska materiałów,
- kontakt z przedmiotami szorstkimi – miejsce składowania tarcicy,
- kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,
- kontakt z przedmiotami gorącymi – miejsce wykonywania robót spawalniczych,
- obrażenie w skutek zimna – otwarta przestrzeń placu budowy,
- porażenie prądem elektrycznym – plac budowy w miejscach wykonywania robót spawalniczych,
- zasypanie – głębokie wykopy ziemne,
- zachłapanie oczu – roboty betoniarskie,
- zaprószenie oczu – obsługa pilarki, szlifowanie,
- rozerwanie się tarczy – szlifierki,

- zawalenie deskowania,
- hałas – prace rozbiórkowe,
- wibracja – zagęszczanie gruntu,
- wymuszona pozycja ciała – trudno dostępne miejsca w trakcie wykonywania prac budowlanych,
- spaliny – wykonywanie izolacji,
- promieniowanie podczerwone i nadfioletowe, naświetlenie oczu – miejsce wykonywania prac spawalniczych,
- mgły olejów i paliw – tankowanie oraz wymiana oleju

3) Projekt organizacji robót:

Harmonogram robót oraz projekt organizacji mogą stanowić załączniki do „planu BiOZ”; winny zostać sporządzone przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót

Odbiorowi robót podlega usunięcie całego zaplecza oraz przeprowadzenie robót porządkowych i rekultywacji miejsca, w którym znajdowało się zaplecze budowy. Odbioru robót dokonuje inżynier kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena obejmuje wszystkie materiały, czynności i wymagania związane z urządzeniem, funkcjonowaniem i likwidacją zaplecza Wykonawcy podczas realizacji zadania. Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, tablic informacyjnych, dróg dojazdowych, utwardzenie placu potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót.

Cena obejmuje także wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty związane z użytkowaniem zaplecza na czas realizacji robót.

Likwidacja zaplecza budowy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, rekultywację terenu.

Cena zaproponowana w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza się możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty. Zapłata za wszystkie materiały, czynności i wymagania związane z urządzeniem, funkcjonowaniem i likwidacją zaplecza nastąpi po zakończeniu prac na obiekcie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla powołanych norm lub przepisów, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zadane roboty obowiązywać będą postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania tych powołanych norm i przepisów.

10.1. Akty prawne: ustawy i rozporządzenia

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi wymienionymi w STO.

SST - 1.2 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów na terenie przewidzianym do prowadzenia robót w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące robót związanych z:

- usunięciem drzew i krzewów,
- segregacją materiału drzewnego,
- wywozem drągowiny, karpiny i gałęzi,
- karczowaniem i oczyszczeniem terenu po wycince, w tym zasypaniem dołów po karczowaniu,
- zabezpieczeniem przed uszkodzeniem drzew nie przeznaczonych do wycinki, rosnących w pobliżu robót budowlanych

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.

Drzewo - wieloletnia roślina o zdrewniałym pędzie głównym (pniu) i pędach bocznych (gałęziach) tworzących koronę, np. olcha, lipa, dąb, brzoza,

Krzew - roślina drzewiasta o pędach zdrewniałych, nie posiadająca typowego pnia, np.: leszczyna, głąg, czarny bez, wiklina, krzaki - zarośla krzewów,

Karpina - drewno części podziemnej drzewa wraz z pniakiem pozostałym po ścięciu w gruncie i przy powierzchni terenu,

Gałęzie - boczne, zdrewniałe pędy drzew i krzewów; grubsze - konary,

Karczowanie - wycinanie drzew i krzewów wraz z wykopywaniem pni i korzeni.

Uwaga: **Drzewo wielopniowe** – drzewo posiadające większą od 1 ilość pni, w takim przypadku należy zsumować średnicę pni i o otrzymaną wartość powiększyć średnicę pnia głównego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały wykorzystane podczas robót związanych z wycinką drzew i krzewów:

- materiały do tymczasowego zabezpieczenia istniejących drzew i krzewów, np. deski, maty, taśmy
- grunt do zasyпки dołów po karczach

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- siekiery,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- rębarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

- gałęzie, drobne korzenie należy wywozić po uprzednim dokonaniu pocięcia, rozdrobnienia za pomocą rębarki.
- ładunek przewożonego materiału powinien być zabezpieczony przed zmianą położenia lub wypadnięcia z pojazdu. Ładunek na pojeździe powinien być umieszczony równomiernie, by nie naruszał równowagi i stateczności pojazdu.
- pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób niepowodujący ich uszkodzeń.
- 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać wymagań i warunków określonych w decyzji na wycinkę drzew i krzewów tj. we wskazanym terminie i na warunkach określonych w decyzji na wycinkę.

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.

Teren w pasie projektowanych robót ziemnych w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z drzew i krzaków. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

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

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

5.2.2. Usunięcie drzew i krzewów

Pnie drzew i krzewów znajdujące się w pasie robót ziemnych powinny być wykarczowane sprzętem mechanicznym.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST-2 Roboty ziemne. Doły w obrębie przewidywanych wykopów należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

5.2.3. Likwidacja pozostałości po usuniętych drzewach i krzewach

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Jeżeli dopuszcza się do przerabiania gałęzi przez mechaniczne rozdrabnianie za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta tego sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

5.2.4. Zabezpieczenie drzew i krzewów

Za uszkodzenie i zniszczenie drzew i krzewów na placu budowy odpowiada Wykonawca. W stosunku do drzew zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie planowanych robót należy je dodatkowo odpowiednio zabezpieczyć przez:

- owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m² na jeden pień), a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi nie mniejszych niż 50 cm. Deski powinny ściśle przylegać do pnia, a jej dolne części powinny opierać się na podłożu, będąc lekko wkopane w grunt lub obsypane ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu bądź taśmy stalowej w odległości wzajemnie co 40-60 cm;
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4m² na jedno drzewo;
- podlewanie drzew wodą w ilości około 20 dm³/dobę na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo;
- usunięcie materiałów zabezpieczających;
- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym zgodnie z dokumentacją projektową.

W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować materiałów chemicznych i fizycznych szkodliwych dla korzeni i gleby jak np. cement, wapno, oleje itp. Ruch pojazdów i praca maszyn w obrębie systemu korzeniowego jest niedopuszczalna i w przypadku konieczności wymaga specjalnego zezwolenia. W takiej sytuacji drzewa muszą być chronione. Pień powinien być zabezpieczony przed ewentualnym uszkodzeniem - np. mata słomianą, deskami lub za pomocą deskowania wiążanego do drzewa powrozami, lub taśmą elastyczną w celu ochrony pnia.

Prace ziemne wiążą się także z wykopami w celu położenia przewodów, rurociągów, itp. W wyniku tych działań może nastąpić uszkodzenie korzeni. Najbardziej groźne jest wykonywanie prac ziemnych latem (przesuszenie) oraz zimą (przemarznięcie). Najmniej narażone są drzewa podczas wykonywania prac ziemnych jesienią po opadnięciu liści. Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonywane ręcznie. Koparki i spychacze nie tylko niszczą całkowicie korzenie w obrębie wykopu, ale także do około 50 cm poza jego ścianę. Odłonięte korzenie muszą zostać niezwłocznie okryte matami ze słomy, tkanin workowatych itp. Zabezpieczenie to można dodatkowo powlekać papką ilastą. Maty mogą być przykołkowane do ściany wykopu. Korzenie grube, które znalazły się w wykopie, można „bandażować” tkaninami, które należy ustawicznie zwilżać. Jeżeli są to tkaniny z włókien naturalnych, rozkładające się w glebie, mogą pozostać na korzeniu po zasypaniu wykopu. Szczególną ochroną należy objąć

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności ich wykonania: zabezpieczenia drzew w obrębie robót budowlanych, usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypiania dołów, oczyszczenia powierzchni po karczowaniu. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST Roboty ziemne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST - 0 "Wymagania ogólne".

8.2. Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena jednostki obmiarowej wycięcia i karczowania drzew obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów;
- wycinę drzew, przecięcie technologiczne na odcinki dogodne do transportu;
- karczowanie pni, rozdrobnienie odpowiednim sprzętem mechanicznym (rębiarką) gałęzi, drobnych korzeni i karpin na w miarę możliwości drobne odpady, wywiezienie poza Teren budowy na składowisko (lub w inne miejsce po uzgodnieniu przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru.
- wniesienie opłat za utylizację, zabudowę wyrw i dołów po wykarczowaniu z zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, oczyszczenie stanowisk pracy, usunięcie materiałów Wykonawcy poza obszar budowy oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST i przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Drewno wartościowe pozostaje do dyspozycji Zamawiającego i powinno być składowane czasowo na terenie Zaplecza budowy, a następnie wywiezione w miejsce i w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

9.2.2. Cena jednostki obmiarowej tymczasowego zabezpieczenia drzew nieprzewidzianych do wycinki obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów;
- wykonanie wraz z rozebraniem zabezpieczenia drzew i krzewów np. zabezpieczenia mata słomianą i obudową z desek (do wys. min. 1,5 m) przed zniszczeniem podczas realizacji robót na obiekcie oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST i przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla powołanych norm lub przepisów, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty obowiązywać będą postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania tych powołanych norm i przepisów.

- PN-S- 02205-Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Pozostałe przepisy i normy wyszczególnienie w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

SST - 1.3 USUNIĘCIE WIERZCHNIEJ WARSTWY GRUNTU

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem wierzchniej warstwy humusu i humusu z darnią na obszarze przewidzianym do prowadzenia robót w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem wierzchniej warstwy humusu oraz humusu z darnią, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych dla realizacji robót związanych z niniejszym przedsięwzięciem obejmuje:

- wykoszenie roślinności trawiastej z skarp koryta cieku,
- zdjęcie ziemi roślinnej (humusu) warstwą grubości 0,10m z terenu na którym prowadzone będą prace budowlane.

1.4. Określenia podstawowe

Darń (darnina) - wierzchnia warstwa gleby wraz z roślinami, martwymi i żywymi korzeniami roślin; pocięte płaty wraz z rosnącą na niej trawą służące do umacniania,

Humus - ziemia roślinna, ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Grunt - materiał konstrukcyjny wałów lub podłoże budowli przenoszące obciążenie,

Gleba - powierzchniowa warstwa skorupy ziemskiej, stanowiąca podłoże życia roślin i zwierząt.

Pozostałe określenia w niniejszych Specyfikacjach Technicznych są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem wierzchniej warstwy gruntu (humusu) należy stosować:

- równiarki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu
- Do wykonania robót związanych ze zdjęciem wierzchniej warstwy gruntu (darniny) z przeznaczeniem do powtórnego użycia, należy stosować:
- noże do cięcia darniny
- łopaty i szpadle

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek, a po załadunku koparkami przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być ładowana i transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Przygotowanie robót

Powierzchnia terenu na obszarze przewidzianym do usunięcia humusu i darniny w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, powinna być oczyszczona z drzew i krzewów.

5.2.2. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu na obszarze robót związanych z przebudową jest pokryta darniną nadającą się do umocnienia, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania. Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 m lub w kwadraty o długości boku około 0,30 m. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 m.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmacach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni. Sposób składowania powinien eliminować przesuszanie darniny, a przy dłuższym składowaniu wymagane jest zapewnienie odpowiedniej wilgotności niezbędnej dla zachowania procesów vegetacyjnych.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w ST lub przez Inżyniera.

5.2.3. Zdjęcie humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu, odtwarzaniu zieleni oraz do innych czynności określonych w Dokumentacji Projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć na obszarze robót lub w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 "Wymagania ogólne".

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu i darniny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie kompletności usunięcia humusu i darniny oraz gruntów słabych, przed ich zasypaniem. Odbiór następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej zdjęcia warstwy humusu lub/i darniny obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy lub z odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach oraz utrzymaniem jej w stanie nadającym się do wbudowania,
- wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST i przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SST - 1.4 ROBOTY POMIAROWE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych w ramach przedsięwzięcia pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

Niniejsza ST nie dotyczy bieżącej obsługi geodezyjnej budowy podczas realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyniesienie w teren przebiegu osi i zarysu (rzędnych) obiektów liniowych oraz położenia obiektów inżynierskich.

W zakres tych robót wchodzi:

Roboty pomiarowe umożliwiające rozpoczęcie budowy:

- wytyczenie i zastabilizowanie głównych elementów obiektów w oparciu o osnowę geodezyjną (bazę projektowo-realizacyjną), wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- sprawdzenie zgodności planu lokalizacyjnego z rzeczywistymi wymiarami wytyczonego obiektu i dokumentacją,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, zapewniający dostępność i widoczność przez cały okres zamierzonego wykorzystania, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych w nawiązaniu do reperów wskazanych przez Inżyniera,
- inwentaryzacja pomiarowa do odbiorów przygotowania terenu pod budowę (sporządzenie na czas trwania budowy szkicu tyczenia zawierającego podstawowe i wtórne linie bazowe siatki głównej, przecięcia siatki, punkty nawiązania i repery),
- odszukanie i zabezpieczenie istniejących punktów państwowej osnowy geodezyjnej,
- odszukanie i wytyczenie istniejących urządzeń podziemnych waz z ich odkryciem za pomocą próbnych przekopów,

Dokumentacja powykonawcza wytyczenia:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa wraz z znajdującym się w sąsiedztwie uzbrojeniem nad- i podziemnym.

1.4. Określenia podstawowe

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

Pozostałe określenia w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i z definicjami podanymi w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inżyniera. W czasie wykonywania i zakończenia robót Wykonawca będzie utrzymywał w sposób ciągły na placu budowy uprawnionego geodetę do wykonywania i nadzorowania wytyczeń i innych prac geodezyjnych. Każdy błąd w pracach geodezyjnych i wynikające z niego konsekwencje będą usunięte na koszt Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować i zabezpieczyć wszystkie punkty państwowej osnowy geodezyjnej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do utrwalenia punktów mogą służyć:

- pale drewniane (dla punktów narożnych, robót ziemnych, krawężników). Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę $0,15 \div 0,20$ m i długość $1,5 \div 1,7$ m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości 0.30 m i średnicy $0,05 \div 0,08$ m.

- pale lub pręty osadzone w betonie wlanym do wykopanego dołu (punkty osnowy podstawowej i niższej klasy wewnątrz obszaru budowy),
- prefabrykowane bloki betonowe (punkty osnowy podstawowej lub repery) wykonane i zastosowane zgodnie z normą PN-ISO 4463-2:2001, w zależności od przewidywanego zastosowania i oczekiwanej trwałości.

Materiały przewidziane do wykorzystania przy stabilizacji celów i stanowisk pomiarowych powinny spełniać wymagania stałości i trwałości oraz powinny umożliwiać umieszczanie na ich powierzchni trwałych oznaczeń i numeracji.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wyniesienia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry
- niwelatory
- dalmierze
- tyczki
- łaty
- taśmy stalowe, szpilki

Sprzęt stosowany do wytyczenia trasy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Przyrządy używane przez Wykonawcę będą odpowiedniej marki i typu do zadań, jakim mają służyć oraz w znakomitym stanie technicznym i doskonale wyregulowane.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Sprzęt i materiały do wykonania przedsięwzięcia można przewozić dowolnymi środkami transportu. Wykonawca robót pomiarowych powinien dysponować samochodem terenowym pozwalającym na dowóz sprzętu, materiałów i zespół pomiarowy na miejsce pomiaru niezależnie od warunków pogodowych i stanu dróg.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty pomiarowe winny być wykonywane przez uprawnionych geodetów zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. W ramach robót pomiarowych należy wytyczyć w terenie i utrwalić przez ustawienie znaków wszystkie miejsca charakterystyczne:

- Na osiach projektowanych:
 - początki, końce i wierzchołki wszystkich łuków oraz punkty pośrednie co 5 m,
 - hektometry,
 - co 50 m na odcinkach prostych, jeśli nie utrwalono osi z innych względów.
- Dla robót ziemnych w miejscach charakterystycznych przekrojów podanych w projekcie należy wyznaczyć zarys projektowanych skarp i nasypów przez ustawienie znaków lub szablonów
- Dla obiektów inżynierskich i budowlanych wyznaczenie osi i punktów kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych. Wytyczeniu podlegają np.: osie główne budowli, obrysy fundamentów, zarysy wykopów i skarp, rzędne wysokościowe. Osie i zarysy oznaczać na ławach ciesielskich trwale umocowanych poza obrębem wykopów.
Dokładność wytyczenia:
 - osie i punkty charakterystyczne: ± 5 mm
 - zarysy wykopów: ± 5 cm
 - rzędne wysokościowe: ± 5 mm
- Poza bezpośrednim rejonem robót co około 200 m należy wyznaczyć robocze punkty wysokościowe. Wyznaczone punkty muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem w czasie robót i oznaczone trwale farbą. Dokładność robót pomiarowych wynosi ± 5 mm w planie i profilu, dla robót ziemnych ± 1 cm w planie i w profilu.

5.2.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez uprawnionych geodetów, zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Wykonawca prac pomiarowych ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych prac z Dokumentacją Projektową, zmianami wprowadzonymi w niej przez Inżyniera oraz ustaleniami zawartymi w Specyfikacjach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. Inżynier powinien dostarczyć Wykonawcy wszystkie dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia każdego elementu robót. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Jeżeli roboty zostały wykonane w oparciu o błędne dane dostarczone przez Zamawiającego wszystkie dodatkowe roboty wynikające z błędnego wytyczenia robót, niezawinionego przez Wykonawcę, powinny być wykonane przez Wykonawcę na koszt Zamawiającego.

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

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

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

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

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

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

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

5.2.2. Wyznaczenie punktów głównych i osi punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe osi i inne punkty bazowe powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu prętów stalowych lub rurek stalowych a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicami robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 100 m.

Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi przedmiotu przedsięwzięcia, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi w terenie płaskim powinna wynosić 200 metrów.

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

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 3 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

5.2.3. Wyniesienie projektowanych osi w teren

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 20 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej punktów w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi trasy powinny być zaopatrzone w tablice określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę tych punktów. Forma i wzór tablic powinna być zaakceptowana przez Inżyniera.

5.2.4. Wyznaczenie charakterystycznych przekrojów poprzecznych

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

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii osi. Odległość ta, co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.2.5. Wyznaczenie położenia obiektów inżynierskich

Dla każdego z obiektów inżynierskich należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Dla robót ziemnych kontrolę położenia osi przedmiotu robót należy przeprowadzić na wszystkich załamaniach oraz co 50 m na odcinkach prostych.

Dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 1 cm w planie.

Kontrolę wyznaczenia nasypów i przekopów należy przeprowadzić minimum w 10 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach zmian konstrukcyjnych budzących wątpliwości. Dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 1 cm.

Dla obiektów inżynierskich dopuszczalne odchyłki wynoszą ± 5 mm w planie i w posadowieniu poziomym.

Wykonywanie każdego etapu robót geodezyjnych sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK zgodnie z wymaganiami podanymi w poprzednich punktach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór robót związanych z:

- a. wytyczeniem w terenie bazy projektowo-realizacyjnej przebudowywanego rowu i drogi eksploatacyjnej wraz z przekrojami charakterystycznymi (dowiązanej do osnowy państwowej),
- b. wytyczeniem lokalizacji i rzędnych posadowienia umocnień betonowych i rurociągu,

Wykonanie dokumentacji powykonawczej następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenie dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Koszt prac pomiarowych należy ująć w cenach wykonania poszczególnych elementów robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla powołanych norm lub przepisów, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane Roboty obowiązywać będą postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania tych powołanych norm i przepisów.

PN-ISO 4463-2 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe
PN-ISO 4463-3 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Wykazy sprawdzające dla realizacji zadań geodezyjnych i usług pomiarowych.
PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
Instrukcja techniczna 0-1.Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
Instrukcja techniczna G-3.Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.
Instrukcja techniczna G-1.Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
Instrukcja techniczna G-2.Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
Instrukcja techniczna G-4.Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
Wytyczne techniczne G-3.2.Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
Wytyczne techniczne G-3.1.Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
Prawo geodezyjne i kartograficzne - 1989 r.

SST - 1.5 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi w ramach zadania pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.**

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z demontażem istniejących elementów, planowanych do rozbiórki w ramach dokumentacji projektowej. Zgodnie z dokumentacją są to prace:

- studnia na wlocie do zbiornika,
- rurociąg dopływowy do stawu Ø500 ca 5,0m,
- studnia na wlocie do rurociągu,
- rurociąg odpływowy ze stawu Ø100 ca 5,0m,
- istniejący chodnik.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót związanych z rozbiórką może być wykorzystany dowolny sprzęt, zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty rozbiórkowe elementów należy wykonać według dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- rozbiórkę wszystkich elementów wskazanych do rozbiórki,
- odwiezienie we wskazane miejsce gruzu,
- eksploatacja wszystkich niezbędnych sprzętów do rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wyszczególnienie przepisów znajduje się w specyfikacji ST-0 „Wymagania Ogólne”.

SST - 1 ROBOTY ODWADNIAJĄCE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodno prawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odwodnieniowych przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.**

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia w stawie.

Zakres prac odwodnieniowych należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania Ogólne” w pkt. 1.15.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.5.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST-0 „Wymagania ogólne”.

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

- pompy szlamowe,
- pompy do usuwania wody brudnej,
- agregatu prądotwórczego zasilającego pompy,
- zestaw popowy wyposażony w rurociąg ssący i tłoczący.

Wymagany sprzęt będzie uzależniony od zastosowanych przez Wykonawcę metod odwodnienia.

Wykonawca musi w taki sposób dobrać wydajność pomp i wysokość podnoszenia aby zapewniać całkowite usunięcie wody ze zbiornika. Zastosowane pompy powinny być odporne na dużą ścieralność, bowiem woda pompowana ze zbiornika będzie zawierała znaczne ilości drobnych cząstek piasku.

Pompy należy przechowywać w magazynie zamkniętym, zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami. Transport urządzeń i materiałów niezbędnych dla wykonania odwodnienia zbiornika na czas budowy, może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inżyniera

WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem odwodnienia. Program powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Sporządzenie i uzgodnienie projektów związanych z odwodnieniem wykopów, jeśli będzie konieczne do wykonania, leży po stronie Wykonawcy zarówno pod względem wykonania jak i kosztów.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

5.2.1. Odprowadzenie wody ze zbiornika

Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys zbiornika, do dolnego odcinka rowu.

Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg).

5.2.4. Szczegółne warunki bezpieczeństwa pracy

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Natomiast przy realizacji zasilania z agregatu prądotwórczego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez producenta agregatu.

W realizacji odwodnienia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. w szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- skuteczności odwodnienia zbiornika,
- sposobu odprowadzenia wody ze zbiornika.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” w pkt. 8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w umowie za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

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

PN-S_02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN1610:2002 +Ap1:2007 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

SST - 2 ROBOTY ODMULAJĄCE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodno prawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odmulających przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odmulenia na obiekcie.

Zakres prac odmulających należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych. Odmulenie namułu z dna po długiej eksploatacji.

Przyjęto technologię usuwania namułu z wykorzystaniem spycharki.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania Ogólne” w pkt. 1.15.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.5.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

We wszystkich przypadkach należy się kierować:

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami bhp

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano ST-0 „Wymagania ogólne”.

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

- spycharka
- koparka przedsiębierna
- wywrotki

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami. Transport urządzeń i materiałów niezbędnych dla wykonania odmulenia stawu na czas budowy, może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem odmulenia. Program powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Sporządzenie i uzgodnienie projektów związanych z odmuleniem stawu, jeśli będzie konieczne do wykonania, leży po stronie Wykonawcy zarówno pod względem wykonania jak i kosztów.

UWAGA :

Przed rozpoczęciem wykonywania robót budowlanych teren inwestycji należy wyraźnie oznakować w celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.

5.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

5.2.1. Odprowadzenie namułu ze stawu

Mieszanina gruntu z wodą (pulpa) zostanie odprowadzona ze zbiornika przy użyciu spycharki. Pozyskany urobek należy przerzucić na zachodni brzeg stawu w celu jego odsączenia. Po odsączeniu załadunek na środki transportowe i wywóz na składowisko odpadów.

W realizacji odmulenia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pompy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2 Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót odmulających obejmuje sprawdzenie ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wyżej podanymi wymaganiami.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera, w szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- wpływu odmulenia na grunt i pobliskie budowle,
- skuteczności odmulenia stawu,
- sposobu odmulenia namułu ze zbiornika.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” w pkt. 8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w umowie za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-S_02205/1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-EN1610:2002 +Ap1:2007 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

SST - 3 ROBOTY ZIEMNE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych ziemnych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn.: „Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia w niniejszej specyfikacji obejmują prowadzenie robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w pkt.1.1 (ST) i obejmują:

- wykopy pod wykonanie umocnień na skarpach
- formowanie skarp zbiornika,
- plantowanie dna i skarp zbiornika,
- formowanie czaszy zbiornika,
- dowóz gruntu na obsypkę, podsypkę i zasypkę
- podłoża, obsypki i zasypki z gruntu dowiezonego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i STO

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wykop hydrotechniczny określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu, itp.).

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

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

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nieokreślony jako grunt skalisty.

Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu budowlanego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu budowlanego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z PN-77/8931-12, (Mg/m³)

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

Stopień zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stopień zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_d = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}}$$

gdzie:

e_{\max} - wskaźnik porowatości maksymalnej, która otrzymuje się przez najbardziej luźne nasypianie piasku

e_{\min} - wskaźnik porowatości minimalnej przy możliwie największym zagęszczeniu piasku przez wibracje

e - wskaźnik porowatości naturalnej

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru :

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

gdzie :

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określonej w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm]

d_{10} - średnica oczek sita przez, które przechodzi 10% gruntu, [mm]

Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji ST - 0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST0 w pkt.5. Niniejsza ST obejmuje całość robót ziemnych w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Materiały podstawowe:

Grunt

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia, uformowanie i profilowanie skarp wykonywane będzie z gruntu wydobytego z dna i gruntu pochodzącego z terenu inwestycji.

Piasek

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nasypy wykonywane będą z gruntu zakupionego i miejscowego. Wymiana gruntów wykonywana będzie z dowolnego piasku o wskaźniku uziarnienia większym od 5. Piasek nie może mieć zanieczyszczeń, domieszek frakcji ilastych oraz części organicznych.

Piasek średni stosowany do wykonywania zapory powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Humus

Dokumentacja projektowa do humusowania przewiduje zastosowanie zdjętej wierzchnicy oraz zakupionego humusu. Jeżeli zdjęta wierzchnica nie będzie nadawała się do ponownego wbudowania, do humusowania można użyć dowolnej ziemi urodzajnej, która nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona, zawierający odpady lub zanieczyszczona chemicznie. Do humusowania można użyć również ziemi kompostowej lub torf ogrodniczy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Rodzaj sprzętu używanego do robót określa dokumentacja projektowa – przedmiar robót w wersji szczegółowej. Zastosowanie sprzętu równoważnego pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uprzednim uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu BIOZ zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu BIOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego przedsięwzięcia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy BN-72/8932-01 oraz PN-B-06050. Sposób wykonania wykopu i zabezpieczenia jego ścian powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem BIOZ.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.1. Oznakowanie robót

Oznakowanie, zabezpieczenie robót prowadzonych z wyłączeniem części powierzchni jezdni z ruchu należy dostosowywać do rozmiaru i miejsca ich wykonania oraz rodzaju robót, tak aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze.

Do wygrodzenia wzdłuż jezdni oprócz zapór drogowych mogą być używane, w zależności od rodzaju robót, również taśmy ostrzegawcze i pachołki drogowe. Niezależnie od zapór drogowych umieszczonych w poprzek jezdni należy stosować od strony najazdu na zwężony przez roboty fragment jezdni tablice kierujące U 53. Oznakowanie robót prowadzonych przy wyłączeniu części powierzchni jezdni z ruchu powinno przede wszystkim ostrzegać kierujących pojazdami o robotach i związanych z nimi utrudnieniach w ruchu.

5.2.2. Roboty ziemne

Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzednych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ły twardoplastyczne) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
-
- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
 - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Tolerancje wykonywania wykopów.

Według normy PN-B-06050

Postępowanie w przypadku przegłębienia wykopów:

- wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- warstwa gruntu o grubości 20cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem zabezpieczenia.
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia zabezpieczenia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru oraz projektantem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Zagęszczenie gruntu - warunki ogólne zagęszczenia.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowne próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Wilgotność zagęszczanego gruntu

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej metodą wg PN-88/B-04481. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+0\% -2\%$.

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyłeń, to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest mniejsza, to zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzić laboratoryjnie.

Nasypy

Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Układanie i zagęszczanie nasypów powinno być wykonywane warstwami:

- 0,25m – przy zastosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,50-1,00m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
- 0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla nasypu bezpośrednio przy budowli, nie powinien być mniejszy niż 0,98 ($I_s > 0,98$), a wykonywanie zagęszczenia powinno być wykonywane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa wskaźnika zagęszczenia gruntu, to należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora.

Tolerancje wykonywania nasypów:

- dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu nasypów (obrobienie skarp i korony z grubsza) wynoszą 15 cm,
- odchylenie od projektu powierzchni skarp nasypów stałych ± 1 cm,
- tolerancja grubości wykonania warstw filtru odwrotnego ± 1 cm.

Zabezpieczenie ścian wykopów

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15 cm ponad teren
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi
- w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.).

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Warstwy podsypkowe

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

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

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

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje wykonanie warstwy podsypkowej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora nadzoru warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypkowej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie podsypki o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa podsypkowa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 0,98 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy materiał wbudowany w warstwę podsypkową, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

6.2.1. Roboty ziemne

Wykopy:

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją;
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie;
- przygotowanie i oczyszczenie terenu.
- rodzaj i stan gruntu w podłożu, wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2.2. Wykonanie nasypów oraz podsypek pod ubezpieczenia

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na zasypkę, podsypkę
- grubość i równomierność warstw zasypki, podsypki
- sposób i jakość zagęszczania

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

UWAGA: W cenie wykonania robót ziemnych należy ująć ich odwodnienie (utrzymanie w stanie suchym) wraz z zabezpieczeniem istniejących sieci uzbrojenia terenu.

7.2. Jednostki obmiarowe:

m³ - wykopy, nasypy,

m³ - opłata za umieszczenie odpadów na składowisku,

m² – warstwy podsypkowe, plantowanie, korytowanie, humusowanie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru. Odbiór może być dokonany, jeżeli wszystkie wyniki kontroli jakości robót dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę i ujęta w umowie, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-8931-12: 1977 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie szczelności

PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka

PN-EN 13043:2004 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni lano grafem i łatą

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

10.2. Akty prawne: ustawy i rozporządzenia

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

SST - 4 ROBOTY BETONOWE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonarskich przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”**.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna będzie 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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonarskich przewidzianych w dokumentacji projektowej.

W zakres robót wchodzi:

- betonowanie doku wlotowego (dopuszcza się możliwość prefabrykacji)
- podbudowa pod studnie wylotową
- podbudowa pod piaskownik na wylocie ze studni
- podbudowa pod studnie na wlocie do zbiornika

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania ogólne”. w pkt. 1.15.

Beton zwykły - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa cementowa - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed zagęszczeniem.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R *), (np. beton klasy B20 przy R * >= 20 MPa).

Kruszywo naturalne - kruszywo pochodzenia mineralnego, które poza obróbką mechaniczną nie zostało poddane żadnej innej obróbce (m. in. tłuczeń, kliniec).

Beton napowietrzony - beton zawierający dodatkowo wprowadzone powietrze w postaci pęcherzyków, w ilości nie mniejszej niż 3,5% objętości zagęszczonej masy betonowej, a powstałe w wyniku działania domieszek napowietrzających, dodanych do mieszanki betonowej.

Beton nawierzchniowy - beton napowietrzony o określonej wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu i mrozoodporności, wbudowany w nawierzchnię.

Domieszki napowietrzające - preparaty powierzchniowo czynne umożliwiające wprowadzenie podczas mieszania mieszanki betonowej określonej ilości drobnych równomiernie rozmieszczonych pęcherzyków powietrza, które pozostają w betonie stwardniałym.

Preparaty pielęgnacyjne - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytworzą „powłokę” pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

Szczelina rozszerzania - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej ich grubości i umożliwiającą wydłużanie się i kurczenie płyt.

Szczelina skurczowa pełna - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

Szczelina skurczowa pozorna - szczelina dzieląca płyty betonowe w części górnej przekroju poprzecznego.

Szczelina podłużna - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi.

Masa zalewowa na gorąco - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywicy syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

Masa zalewowa na zimno - mieszanina żywic syntetycznych, jedno- lub dwuskładnikowych, zawierająca konieczne dodatki uszlachetniające i wypełniające, przeznaczona do wypełniania szczelin na zimno.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-2:2002 , PN-EN 197-1:2002/A1:2005 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 - do betonu klasy C8/10
- klasa 42,5 - do betonu klasy C30/37

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis, zawierający następujące dane:

- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- oznaczenie
- termin trwałości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości /atest/ wraz z wynikami badań.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

Warunki magazynowania i okres składowania dla cementu pakowanego /workowanego:

- składy otwarte - wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami,
- magazyny zamknięte - budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę - w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywa stosowane w produkcji mieszanek betonowych pozyskiwane są ze złóż skały macierzystej, która została podzielona na ziarna w skutek procesów wietrzenia i ścierania lub zamierzonego mechanicznego kruszenia.

Kruszywo stanowi ok. 70-80% całkowitej objętości betonu i ma znaczący wpływ na kształtowanie cech zarówno świeżej mieszanki betonowej jak i stwardniałego betonu. Podział kruszyw wg PN-EN 12620:2004.

Kruszywa do betonu:

- kruszywa naturalne
- kruszywo sztuczne
- kruszywo z recyklingu

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia, pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu, w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się. Zapasy kruszywa powinny być wystarczające dla zapewnienia wykonania wszystkich badań, testów i nie zakłócenia rytmu budowy.

Kruszywo grube

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy PN-EN 12620:2004, PN-EN 12620:2004/AC:2004. Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000, PN-EN 933-1:2000/A 1:2006
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-EN 933-4:2001
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714-13: 1978.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami norm, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa i ponownym sprawdzeniu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-EN 13139:2003, PN-EN 12620:2004, PN-EN 933-1:2000. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany niepełnym badaniom obejmującym oznaczenie:

- zawartości zanieczyszczeń obcych,
- zawartości pyłów mineralnych,
- składu ziarnowego zawartości grudek gliny.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-EN 12620:2004 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1925:2001 i zawartości frakcji 0-2 mm dla korygowania recepty roboczej mieszanki betonowej.

2.2.3. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.2.4. Domieszki do betonu

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002, PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki chemiczne są definiowane w normie PN-EN 934-2 jako materiały dodawane podczas wykonywania mieszanki betonowej, w ilości nie przekraczającej 5% masy cementu w celu modyfikacji właściwości mieszanki betonowej stwardniałego betonu.

2.2.5. Rodzaje domieszek:

- domieszki uplastyczniające i upłynniające – plastyfikatory, superplastyfikatory;
- domieszki napowietrzające;
- domieszki uszczelniające;
- domieszki opóźniające;
- domieszki spęczniające;

- domieszki stabilizujące;
- domieszki do betonowania pod wodą;
- domieszki spieniające;
- domieszki do zaczynów iniekcyjnych;
- emulsje polimerowe.

2.2.6. Domieszki do betonu szybkosprawnego

Domieszki: Viscocrete 5600 lub o parametrach równoważnych w ilości 0,7% do masy cementu oraz domieszka przyspieszająca wiązanie Sika Rapid 2 lub o parametrach równoważnych w ilości 1% do 1,5% do masy cementu dodawana na budowie do betonowozu przy zachowaniu czasu mieszania domieszki 2 min/1m³ betonu.

2.2.7. Dodatki mineralne

Jako dodatki mineralne modyfikujące właściwości betonu stosowane są:

- mielony granulowany żużel wielkopiecowy
- pył krzemionkowy
- popiół lotny

Podstawowy fizyczny mechanizm oddziaływania dodatków mineralnych dodawanych do betonu to uszczelnienie struktury. Charakteryzują się wysokim stopniem rozdrobnienia (popiół lotny oraz pył krzemionkowy) wypełniają przestrzenie między ziarnami cementu, podobnie jak się to dzieje w przypadku cząstek cementu, które uszczelniają pustki między ziarnami piasku oraz w przypadku piasku uszczelniającego stos okruszowy kruszywa grubego.

Pył krzemionkowy modyfikuje również strukturę porów w stwardniałym zaczynie cementowym. Zwiększa się również udział zamkniętych porów żelowych, a maleje udział porów kapilarnych. Dodatki mineralne powodują że beton charakteryzuje się wieloma bardzo korzystnymi właściwościami. Do właściwości tych należy zaliczyć:

- wzrost wytrzymałości początkowej i końcowej,
- małą przepuszczalność dla gazów i cieczy,
- zwiększoną odporność na korozję chemiczną,
- zwiększoną mrozoodporność.

2.2.8. Mieszanaka betonowa

- beton lekki - o gęstości objętościowej od 800 do 2000 kg/m³
- beton zwykły - o gęstości objętościowej większej niż 2000 kg/m³ i nie przekraczającej 2600 kg/m³
- beton ciężki - o gęstości objętościowej większej niż 2600 kg/m³

Składniki betonu:

Dobór klasy cementu w zależności od wymaganej klasy betonu:

Klasa cementu	Klasa betonu wg PN-EN 206-1
32,5	C8/10 - C35/45
42,5	C20/25 - C40/50
52,5	C35/45 i wyżej

Mieszanaka betonowa powinna spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003. Produkcja mieszanki betonowej powinna odbywać się na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora nadzoru zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Właściwości mieszanki betonowej:

➤ Konsystencja mieszanki betonowej

Konsystencja (ciekłość) mieszanki betonowej wpływa na łatwość przemieszania się mieszanki w formie przy określonym sposobie jej układania. Zgodnie z normą konsystencję można oznaczać czterema metodami:

- metoda opadu stożka metoda Vebe
- metoda stopnia zagęszczalności
- metoda stolika rozprzływowego

Konsystencję mieszanki betonowej należy dobierać w zależności od sposobu transportu i zagęszczenia mieszanki oraz kształtu elementu i rozmieszczenia zbrojenia. Orientacyjny dobór konsystencji mieszanki betonowej:

Konsystencja Sposoby zagęszczenia mieszanki i warunki formowania betonu

Wilgotna	Mieszanki wibroprasowane, przekroje proste niezbrojone
Gęstoplastyczna	Mieszanki wibrowane lub ubijane ręczne, przekroje proste
rzadko zbrojone	
Plastyczna	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje proste normalnie zbrojone lub przekroje złożone rzadko zbrojone
Półciekła	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane, przekroje złożone gęsto zbrojone
Ciekła	Mieszanki ręcznie sztychowane
Bardzo ciekła	Mieszanki samozagęszczalne

UWAGA!

Niedopuszczalne jest zwiększanie ciekłości mieszanki betonowej dodawaniem wody - powoduje to zwiększenie wartości wskaźnika w/c i pogorszenie właściwości betonu.

Konsystencję należy regulować dodawaniem zaczynu cementowego o optymalnym w/c lub wprowadzeniem domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

➤ Urabialność mieszanki betonowej:

Urabialność mieszanki betonowej decyduje o szczelnym, jednorodnym i możliwie łatwym wypełnieniu mieszanką formy przy założonym sposobie zagęszczenia. Na urabialność mieszanki wpływa:

- objętość zaprawy wprowadzonej do mieszanki
- zawartość frakcji i pyłowej

Urabialność mieszanki betonowej powinna być zachowana w całym okresie czasu; tj. od momentu wytworzenia mieszanki w betoniarni aż do jej zabudowania.

2.2.9. Właściwości stwardniałego betonu.

➤ Wytrzymałość na ściskanie:

Wytrzymałość na ściskanie jest zwykle podstawowym wymaganiem dotyczącym betonu, stawianym na etapie projektowania konstrukcji i elementów betonowych. Właściwość ta jest ściśle związana z mikrostrukturą stwardniałego zaczynu cementowego oraz wytrzymałością kruszywa i strefy kontaktowej kruszywo-zaczyn. Wytrzymałość betonu na ściskanie jest oznaczana jego klasą.

Zgodnie z normą PN-EN 206-1 klasa betonu to symbol literowo liczbowy (np. C25/30) określający beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczby po literze C oznaczają wytrzymałość charakterystyczną oznaczaną na próbkach walcowych o wysokości 300mm i średnicy 150 mm oraz sześcienny o wymiarach 150x150x150 mm.

Wg normy PN-EN 206-1	Wg normy PN-B-06250:1988
-	B7,5
C8/10	B10
-	B12,5
C12/15	B15
C16/20	B20
C20/25	B25
C25/30	B30
-	B35
C30/37	B37

➤ Wodoszczelność - głębokość penetracji wody pod ciśnieniem:

Norma PN-EN 206-1 wprowadza badanie głębokości penetracji wody pod ciśnieniem będące odpowiednikiem badania wodoszczelności wg normy PN-B-06250: 1988.

Zmianie uległa procedura badawcza, jak również sposób określania wodoszczelności badanego betonu.

Stopnie wodoszczelności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik ciśnienia	Stopień wodoszczelności betonu przy jednostronnym parciu wody	
	Stały	Okresowym
0,5-5	W2	W2
6-10	W4	W2
11-15	W6	W4
16-20	W8	W6

➤ Mrozoodporność:

Zamarzająca woda w porach betonu zwiększa objętość o około 10%. Powoduje to naprężenia wewnątrz betonu, które mogą być przyczyną spękań betonu. Ilość uszkodzeń zwiększa się w przypadku cyklicznego zamrażania i rozmrażania betonu, co w konsekwencji prowadzi do całkowitego zniszczenia materiału.

W praktyce odporność betonu na działanie mrozu uzyskuje się poprzez właściwe napowietrzenie mieszanki betonowej za pomocą domieszek chemicznych. Wprowadzenie domieszek napowietrzających pozwala uzyskać zamknięte mikropory, które pozostają niewypełnione wodą. Badanie mrozoodporności betonu przeprowadza się przy zastosowaniu metod polegających na cyklicznym zamrażaniu i rozmrażaniu próbek betonu w wodzie.

Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i rozmrażania po których ubytek masy i spadek wytrzymałości nie przekroczy dopuszczalnych wartości.

Stopnie mrozoodporności betonu wg PN-B-06250:1988:

Wskaźnik N ¹⁾	Stopień mrozoodporności
Do 25	F25
26-50	F50
51-75	F75
76-100	F100
101-150	F150

1) Wskaźnik N - równy liczbie przewidywanych lat użytkowania konstrukcji

2.2.10. Deskowanie

Dokumentacja projektowa przewiduje deskowania tradycyjne – drewniane z wypełnieniem ze sklejki wodoodpornej.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem elementów betonowych i żelbetonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, wymagań technicznych w zakresie BHP i przepisów planu BIOZ, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca powinien dysponować m.in.:

do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą,

do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań,

do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,

- nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami,
- do układania mieszanki betonowej:
- pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - łatami wibracyjnymi,
 - zacieraczkami do betonu,
- do obróbki i pielęgnacji betonu:
- szlifierkami do betonu,
 - sprzęt umożliwiający polewanie wykonanych konstrukcji betonowych/żelbetowych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2.1. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.2.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250 :1988.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 0C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 0C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 0C.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

- Roboty betoniarskie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003.
- Betonowanie można rozpocząć po odbiorze zbrojenia - po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru.

5.2.1. Betonowanie

Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m,
- belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu,
- rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola,
- mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2.2. Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

5.2.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązania betonu.

Temperatura otoczenia:

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Proces ten należy odnotować w dzienniku budowy.

Zabezpieczenie podczas opadów:

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.2.4. Betonowanie w warunkach obniżonych temperatur

Warunkiem prowadzenia prac w obniżonych temperaturach otoczenia jest utrzymanie temperatury $\geq 5^{\circ}\text{C}$ w mieszance betonowej. Zapewnia to właściwy przyrost wytrzymałości i uzyskanie odporności betonu na działanie mrozu.

Przyjmuje się że odporność na działanie mrozu beton uzyskuje gdy jego wytrzymałość wynosi nie mniej niż:

- 5 MPa - przy stosowaniu cementów portlandzkich CEM I,
- 8 MPa - przy stosowaniu cementów portlandzkich wieloskładnikowych CEM II,
- 10 MPa - przy stosowaniu cementów hutniczych CEM III.

Podniesienie temperatury mieszanki betonowej możliwe jest poprzez:

- zwiększenie zawartości cementu w betonie - ok. 5-10%,
- zastosowanie cementów o wyższym cieple hydratacji,
- podgrzewanie wody zarobowej,
- stosowanie domieszek przyspieszających proces twardnienia.

Prowadzenie prac betonowych w obniżonych temperaturach:

- temperatura dostarczonej na plac budowy mieszanki betonowej nie może być niższa niż +5°C jednak nie wyższa niż +30°C,
- nie wolno dopuścić do zamarznięcia szalunków i zbrojenia,
- należy chronić beton przed utratą ciepła w pierwszym okresie,
- zabudowany beton chronić przed utratą ciepła przez stosowanie mat i osłon,
- stosowanie nagrzewania lub nadmuchu ciepłego powietrza,
- nie dopuszczać do przemrożenia świeżego betonu, znacznych różnic temperatury pomiędzy,
- rdzeniem, a powierzchnią elementu konstrukcyjnego,
- nie należy wprowadzać zmian w/c dostarczonej mieszanki betonowej,

- dodanie mieszanki chemicznej, popularnie zwanej „przeciwmrózowa”, nie zastąpi właściwej pielęgnacji.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać się: w deskowaniu stałym (w prowadnicach), w deskowaniu przesuwym (ślizgowym). Wbudowywanie betonu szybkosprawnego C30/37 należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015:1975. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie. Sposób nadania tekstury powinien być określony w ST i zaakceptowany przez Inżyniera. Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera.

Wbudowanie w deskowaniu stałym

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu stałym odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku deskowań z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste, pozbawione resztek stwardniałego betonu i natłuszczone olejem mineralnym w sposób uniemożliwiający przyczepność betonu do prowadnic.

Wbudowanie w deskowaniu przesuwym

Wbudowywanie mieszanki betonowej dokonuje się rozkładarką, która przesuwaną się formuje płytą betonową, ograniczając ją z boku deskowaniem ślizgowym. Zespół wibratorów układarki powinien być wyregulowany w ten sposób, by zagęszczenie masy betonowej było równomierne na całej szerokości i grubości wbudowywanego betonu. Ruch układarki powinien być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem nierówności.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Trwałość konstrukcji i elementów betonowych oprócz odpowiedniego doboru surowców i składu mieszanki betonowej oraz produkcji i sposobu jej ułożenia, jest w dużej mierze uzależniona od pielęgnacji świeżego betonu.

Czynności technologiczne związane z pielęgnacją mają na celu:

- zapewnienie optymalnych warunków cieplno-wilgotnościowych w dojrzewającym betonie,
- ochrona świeżo wykonanego betonu przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych, wiatru, opadów atmosferycznych,
- przeciwdziałanie skurczowi spowodowanemu wysychaniem betonu,
- redukcję różnicy temperatur pomiędzy powierzchnią betonu a jego rdzeniem,
- zapobieganie zamarzaniu wody zarobowej i prawidłowy rozwój wytrzymałości betonu w obniżonych temperaturach otoczenia.

W zależności od panujących warunków atmosferycznych rozróżniam następujące metody pielęgnacji:

- pielęgnacja mokra,
- stosowanie osłon zewnętrznych,
- stosowanie preparatów do pielęgnacji betonu.

5.2.7. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy, nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania, rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni

(przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji:

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości manipulacyjnej prefabrykatów.

5.2.8. Wykańczanie powierzchni betonu:

Równość powierzchni i tolerancji:

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 4 cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 4 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260:1969, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót betoniarskich obejmuje sprawdzenie ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wyżej podanymi wymaganiami.

6.2.1. Zakres kontroli

Dotyczy betonu wykonywanego na terenie budowy. Kontrola jakości robót betoniarskich obejmuje sprawdzenie, czy przygotowanie zbrojenia i betonu we wszystkich fazach jest zgodne z wymaganiami oraz czy wykonywane konstrukcje hydrotechniczne spełniają wymagania odnośnie jakości.

Kontroli podlegają właściwości:

- składników mieszanki betonowej,
- mieszanki betonowej (konsystencja, zawartość powietrza) i betonu (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, odporność betonu na działanie mrozu, przepuszczalność wody przez beton).

6.2.2. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz wody w przypadkach wątpliwych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.3 Badania w czasie robót**6.2.3.1. Badania cementu**

Przed użyciem do wykonania mieszanki betonowej, należy określić:

- czas wiązania i zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- wytrzymałość na ściskanie i zginanie wg PN-EN 196-1:1996,
- zawartość chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie wg PN-EN 196-21:1996,
- ciepło hydratacji po 3 i 7 dniach,
- zawartość krzemianu trójwapniowego (C3S) i glinianu trójwapniowego (C3A).

6.2.2.2. Badania kruszywa

Kruszywa drobne i grube należy zbadać pod kątem:

- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości ziarn nieforemnych,
- wskaźnika rozkruszenia, nasiąkliwości i mrozoodporności,
- reaktywności alkalicznej z cementem,
- zawartości związków siarki,
- zawartości zanieczyszczeń obcych i organicznych.

6.2.2.3. Badania wody

Woda do przygotowania mieszanki betonowej powinna podlegać badaniu zgodnie z PN-88/B-32250.

6.2.2.4. Badania domieszek do betonu

Domieszki chemiczne do przygotowania betonu należy badać ze względu na efekty ich działania na beton (PN-90/B-06240), skutki przyspieszonego twardnienia betonu (PN-90/B-06241), skutki uszczelnienia struktury betonu (PN-90/B-06242), działanie uplastyczniające i upłynniające (PN-90/B-06243).

6.2.3. Badania właściwości mieszanki betonowej i betonu

Sprawdzenie konsystencji należy przeprowadzić przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki betonowej, a mieszanką kontrolowaną nie powinny przekroczyć 1 cm wg metody stożka opadowego dla konsystencji plastycznej, 2 cm wg metody stożka opadowego dla konsystencji półcieklej i ciekłej, 20% ustalonego czasu wibrowania dla konsystencji gęsto plastycznej i wilgotnej.

Zawartość powietrza w mieszance należy sprawdzać wg PN-85/B-04500, co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

Wytwórnice betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych odpowiednich normach.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzać badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

W przypadku, gdy wyniki badań nie będą pozytywne, należy o tym fakcie poinformować Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.2.4. Badanie zbrojenia

Zbrojenie należy skontrolować i odebrać przed zabetonowaniem konstrukcji.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz rozmieszczenie zakładów,
- grubość otuliny,
- sztywność i stabilność zamontowanego zbrojenia,
- prawidłowość wykonania złączy spawanych.

Odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm przy średnicy pręta < 20 mm,
- $\pm 0,5d$ przy średnicy pręta > 20 mm,
- ± 10 mm grubość otuliny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót betoniarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1m^3 – ilość betonu potrzebnego do wykonania podkładu pod warstwę betonu z kamieniami,
- 1m^3 – ilość betonu potrzebnego do wykonania warstwy betonu z kamieniami,
- 1m^2 - wykonanych deskowań,
- 1m^2 - wykonanych podkładów betonowych,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” w pkt.8. Odbiór robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

8.2.1. Odbiór deskowań

Do odbioru deskowań powinien być przedłożony dziennik wykonywania deskowań, jeżeli taki był prowadzony na budowie albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące danego rodzaju deskowania. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze deskowania powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów; przy odbiorze deskowań należy sprawdzać:

- przekroje i rozstawy stojaków (podpór);
- usztywnienie jak wyżej;
- szczelność deskowania;
- wartość roboczej strzałki ugięcia jeżeli taka została przewidziana;
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie;
- usunięcie z deskowań zanieczyszczeń;
- powleczenie deskowanie preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych;
- dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:
- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m - 2 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm;

- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 5,0 mm;
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu na całej wysokości 10,0 mm.

8.2.2. Odbiór konstrukcji prefabrykowanych:

Przy odbiorze konstrukcji prefabrykowanych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w trakcie realizacji budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze;
- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian (dzienniki budowy, karty nadzoru autorskiego);
- wyniki badań kontrolnych betonu;
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania;
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem;
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających;
- protokoły z odbiorów fundamentów i ich podłoża;
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

Niezależnie od powyższych dokumentów przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powierzchnia winna być poddana badaniu i ocenie pod kątem:

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów;
- zgodności z projektem otworów i kotwień;
- prawidłowości ustawienia części zabetonowanych;
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych;
- prawidłowości położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.

Parametry techniczne odbiorowe:

- sprawdzenie jakości betonu pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań;
- przy sprawdzaniu 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%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu;
- zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w umowie za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 206-1:2003/A2:2005 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.

PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-EN 1925:2001 Metody badań kamienia naturalnego Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.

PN-EN 1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/A1:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement-Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.
PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.
PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.
PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
PN-EN ISO 8340:2005 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Kity. Określanie właściwości mechanicznych kitów przy stałym rozciąganiu (oryg.).
PN-EN ISO 7389:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Określanie powrotu elastycznego kitów.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002/Ap 1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (oryg.).
PN-EN 1992-1-2:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Azl: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).
PN-N-01256-3/Al: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Al).

10.2. Akty prawne: ustawy i rozporządzenia

- Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.
- Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST - 5 PREFABRYKATY

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji prefabrykatów żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: „Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna będzie 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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oraz montażem konstrukcji prefabrykatów żelbetowych takich jak:

- kielichowa betonowa rura WIPRO Ø600 mm
- kielichowa betonowa rura WIPRO Ø1500 mm
- studnie kanalizacyjne Ø2000 mm
- studnie kanalizacyjną Ø1500 mm
- osadnik przy studni chłonnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania ogólne”. w pkt. 1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. pkt.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać Deklarację Zgodności wystawioną przez Producenta. Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość, a ich wbudowanie jest dopuszczalne najwcześniej po 28 dniach od wyprodukowania. Prefabrykaty muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Warunkiem dopuszczenia do wbudowania jest uzyskanie odpowiedniej wytrzymałości betonu potwierdzonej badaniami laboratoryjnymi.

Kielichowe betonowe rury

Produkowane według normy PN-EN 1916:2005, o klasie betonu C 45/55 i długości 2500 mm.

Studnie

Studnie kanalizacyjne o wymiarach 2000 x 1580 (Ø2000 mm) oraz studnie o wymiarach 1500 x 2000 (Ø1500 mm) o klasie betonu co najmniej C 35/45.

Osadnik

Osadnik przy studni chłonnej WG KPED 01.14, ciężar 2380-2390 i klasie betonu C 30/37.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zapewniającego poprawność ich wykonania i zgodnego z projektem montażu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

6.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2 Wykonanie robót

Montaż i łączenie prefabrykatów powinno spełniać następujące wymagania:

- dostarczane elementy prefabrykowane powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z projektem, atestów kontroli jakości, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń i defektów widocznych dyskwalifikujących oraz uniemożliwiających montaż,
- odrzucone prefabrykaty nie mogą być montowane bez szczegółowej analizy ich przydatności,
- elementy prefabrykowane należy odbierać w miejscu ich produkcji, należy trwale oznaczać datę ich produkcji, wartość strzałki pionowej,
- prefabrykat powinien być ułożony na równo rozłożonej warstwie zaprawy o wytrzymałości na ściskanie określonej w projekcie. Jeżeli w projekcie nie przewidziano inaczej, grubość warstwy zaprawy powinna być nie mniejsza niż 10 mm i nie większa niż 20 mm.
- Przy montażu prefabrykatów należy zwracać uwagę na dokładne ich ułożenie w poziomie. Szczególnie należy zwrócić uwagę na spoziomowane i usztywnione drewniane „rygi”, podpierające płyty do chwili należytego stwardnienia betonu wieńców i nadproży ścian nośnych oraz zaprawy w „zamkach”. Przed betonowaniem wieńców otwory płyt zamknąć za pomocą betonowych lub gipsowych krążków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Prefabrykaty

Dla każdego prefabrykatu powinno być wydane przez producenta świadectwo jakości. Podstawą wydania świadectwa jakości są bezpośrednie oględziny i pomiary belki przy odbiorze oraz dokumenty świadczące o wykonaniu elementu zgodnie z projektem technicznym oraz „Wymaganiami” technicznymi wykonania i odbioru prefabrykowanych elementów żelbetowych. Dokumentami tymi są przede wszystkim:

- protokół badań jakości kruszywa, cementu i wody
- receptury mieszanki betonowej
- atesty materiałów (cement, stal) wystawione przez producentów
- protokoły badań jakości betonu – wytrzymałość, mrozoodporność, nasiąkliwość, wodoszczelność
- zapisy w „Dzienniku produkcji” o odbiorach cząstkowych i przebiegu procesu produkcyjnego dokonanych przez nadzór techniczny
- protokoły ewentualnych badań jakości betonu metodami nieniszczącymi.

6.3. Montaż prefabrykatów

Przy montażu swobodnym prefabrykatów należy sprawdzić ustawienie podpór pomocniczych. Przy montażu prefabrykatów należy sprawdzić:

- osiowość i pionowość ich ustawienia
- wielkość przesunąć w poziomie i pionie
- szerokość spoin. Przed zamocowaniem prefabrykatu podporami montażowymi i odcięciem z haka żurawia należy sprawdzić prawidłowość oparcie prefabrykatu na podporze. Montaż elementów prefabrykowanych powinien odbywać się zgodnie z technologią montażu opracowaną przez producenta

6.4. Bieżąca kontrola jakości

Bieżąca kontrolę jakości montażu i jakości wykonania robót związanych z montażem konstrukcji z elementów prefabrykowanych powinien wykonywać kierownik budowy poprzez odpowiednią służbę kontroli.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”. Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót betoniarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. prefabrykatu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” w pkt.8. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w umowie za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-76/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone .Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

BN-83/9014-06 Prefabrykaty budowlane z betonu. Płyty stropowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

SST - 6 ZBROJENIE

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia w elementach żelbetowych wykonywanych na mokro, przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: „Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót zbrojenia betonu przewidziane w obiekcie przetargowym. W zakres tych robót wchodzi:

- zbrojenie konstrukcji budowli komunikacyjno-upustowej,
- zbrojenie żelbetowych schodów skarpowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania Ogólne” w pkt. 1.15.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” w pkt. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty gat. **AIIIIN B500SP** - spełniające wymagania norm PN-H-93215:1982, PN-ISO 6935-2:1998.

Oznaczenia stali wg normy PN-EN 10020:2003

Definicje i klasyfikacja gatunków stali:

Klasa stali - w zależności od składu chemicznego, właściwości mechanicznych i technologicznych rozróżnia się pięć klas oznaczonych literą A i cyfrą **0** lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) - A-0, A-I, A-II, A-III, A-III N.

- pręty zbrojeniowe klasy A-0 produkowane są ze stali gatunku St3S; stosuje się je najczęściej jako zbrojenie rozdzielcze (strzemiona) oraz jako zbrojenie konstrukcyjne;
- pręty zbrojeniowe klasy A-I produkowane są ze stali St3SX i St3SY; zastosowanie prętów ze stali tej klasy jest takie jak prętów ze stali klasy A-0; zaleca się ich stosowanie do zbrojenia elementów pracujących w środowisku agresywnym i konstrukcji przenoszących obciążenia dynamiczne;
- pręty zbrojeniowe klasy A-II produkowane są ze stali 18G2, St50B, 20G2Y mają żebrowaną (śrubowo) powierzchnię boczną; stosuje się je do zbrojenia konstrukcji przenoszących obciążenia dynamiczne;
- pręty zbrojeniowe klasy A-III produkowane są ze stali B500SP, 34GS; zaleca się je do powszechnego stosowania jako zbrojenie konstrukcyjne;
- pręty zbrojeniowe klasy A-III N produkowane są ze stali 20G2VY; stosuje się je do zbrojenia elementów zginanych przenoszących duże obciążenia; nie wolno stosować tych prętów do zbrojenia elementów narażonych na obciążenia dynamiczne.
- Pręty ze stali klasy A-0 i A-I mają gładką powierzchnię.

Pręty ze stali klasy A-II i A-III N mają żebrowaną (w jodełkę) powierzchnię boczną. W zależności od średnicy pręty dozbrojenia konstrukcji mogą być oferowane w kręgach lub w postaci prętów prostych.

Znak gatunku stali niestopowej stosowanej w budownictwie (konstrukcyjnej ogólnego przeznaczenia i zwyklej do zbrojenia betonu) składa się z liter St oraz liczby porządkowej, która określa gatunek stali w zależności od składu chemicznego, właściwości mechanicznych oraz technologicznych. W przypadku stali konstrukcyjnej są to liczby: 0, 3, 4, 5, 6, 7, a w przypadku stali zbrojeniowej 0, 3, 5. Litery po liczbie porządkowej oznaczają:

S - przydatność do spawania (np. St0S, St3S); w przypadku stali konstrukcyjnej o określonej zawartości miedzi wprowadzono dodatkowe oznaczenie Cu (np. StSCu),

X - stal nieuspokojoną - częściowo odtlenioną (np. St3SX),

Y - stal półuspokojoną - o średnim stopniu odtlenienia (np. St3SY),

b - stal do zbrojenia betonu (np. St0S-b, StSY-b),

V i W - stal konstrukcyjną spawalną o podwyższonych wymaganiach jakościowych (o obniżonej zawartości węgla oraz fosforu i siarki, np. St3V, St4W). Znak stali konstrukcyjnej gatunku St5, St6, St7 w przypadku określonej dodatkowo zawartości węgla, manganu i krzemu uzupełnia się na początku literą M (np. MSt5).

Znaki gatunków stali konstrukcyjnych w przypadku wymagania udarności uzupełnia się na końcu znakiem odmiany plastyczności: B, C, D lub U, M, J (np. St3SYU, St4WD). Znak gatunku stali niskostopowej stosowanej w budownictwie (konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości ogólnego przeznaczenia i zwyklej do zbrojenia betonu) składa się z liczb i liter (np. 18G2). Liczby dwucyfrowe na początku znaku określają przybliżoną średnią zawartość węgla w setnych procenta.

Litery oznaczają: pierwiastki stopowe: G - mangan, V - wanad, N - nikiel, Cu - miedź, Nb - niob, S - krzem (jeżeli jego średnia zawartość w stali zbrojeniowej przekracza 0,5%), Y - stal półuspokojoną, b - stal do zbrojenia betonu. Liczba 2 po literze G oznacza średnią zawartość manganu w stali równą lub przekraczającą 1,3%.

Wymagania normowe dla gatunków stali:

Gatunek stali/Parametr	18G2-b	34GS	RB500W/BSt500S*)
f_{yk} [MPa]	355	410	500
f_{yd} [MPa]	310	350	420
f_{tk} [MPa]	480	550	550
ϵ_{uk} [%]	-	-	5%
Stosunek $(f_t/f_y)_k$	-	-	$\geq 1,08$
Obciążenia cykliczne	-	-	-
Wytrzymałość zmęczeniowa	-	-	2×10^6 cykli *)
Spawalność	spawalna	Trudno spawalna	spawalna

*) wg DIN 488

„-” nie oznacza się

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe, takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeśli mieszczą się w granicach

dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich, jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie:

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Atest ten powinien zawierać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215:1982,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masę partii,
- numer wytopu lub numer partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Na przewieszkach metalowych muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica minimalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej:

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunku.

2.2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów zbrojeniowych większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z wykonaniem elementów betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, wymagań technicznych w zakresie BHP i przepisów planu BIOZ, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, tak, aby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP, planu BIOZ i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych zgodnie z aktualnym i przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planu BIOZ.

5.2.1. Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia:

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia:

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane,
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Apl :2004,
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap 1:2004,
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.2.2. Montaż zbrojenia:

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej,
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi,
- Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm,
- W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian,
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia,
- Jeśli nie określono w projekcie, minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:
- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,

- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.
- Grubości otuliny określa szczegółowo dokumentacja projektowa.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne,

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215:1982 ,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215:1982,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215:1982
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1:2004
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia: Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm,

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Inspektor nadzoru, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót zbrojarskich przez Wykonawcę, dokona ich obmiaru ilościowego w zgodności z przedmiarem robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

1 t lub 1 kg - przygotowanie i montaż zbrojenia.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika budowy,
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z dokumentacją projektową, postanowieniami niniejszej specyfikacji oraz zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w umowie za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-ISO 6935-2/Ap 1:1999 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-EN 10002-1:2004 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-EN ISO 7438:2006 Metale - Próba zginania.

PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spajana stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne.

PN-EN 10245-1:2004 Drut stalowy i wyroby z drutu. Powłoki organiczne na drucie stalowym.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002/Apl :2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN EN 1992-1-1:2005 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

PN-N-01256-03:1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Azl: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

PN-N-01256-3/A 1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).

10.2. Dokumenty związane

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

SST - 7 UMOCNIENIA SKARP

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniami skarp stawu przewidzianych do wykonania w ramach przedsięwzięcia pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i ułożeniem umocnień skarp stawu na odcinku wskazanym w dokumentacji projektowej.

Ponadto w zakres tych robót, wchodzi:

- wykonanie na skarpie północnej, wschodniej i zachodniej umocnienia faszynowego lub kieszki wegetacyjnej,
- na skarpie południowej umocnienia z narzutu kamienia łamanego na geowłókninie,
- przy studni osadnikowej umocnienie skarpy na bazie palisad drewnianych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i ST-0 „Wymagania ogólne”. w pkt. 1.15.

Faszyna – wiązka z pędów wyciętej wikliny lub gałęzi innych drzew liściastych bądź szpilkowych o znormalizowanych wymiarach.

Kieszka faszynowa – elastyczny element wykonany z faszyny wiklinowej odpowiednio ułożonej wzdłuż osi kieszki oraz usztywnionej przez powiązanie drutem stalowym.

Darnina – płat lub pasmo wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

Darniowanie – pokrycie darnina w taki sposób, aby darnina na trwałe związała się z podłożem systemem korzeniowym.

Darniowanie na płask (kożuchowe) – pełne pokrycie darniną powierzchni, pasami poziomymi, układanymi w rzędach równoległych z przewiązaniem szczelin pomiędzy poszczególnymi płatami.

Materace gabionowe - kosze z siatki zgrzewanej lub skręcanej z drutu stalowego o kształcie prostopadłościennym wypełniony luźnym, grubo granulowanym materiałem kamiennym tworzące przez odpowiednie łączenie w grupy masywne konstrukcje przestrzenne w pożądanym kształcie.

Geowłóknina - materiał nietkany wykonany z włókien syntetycznych, których spójność jest zapewniona przez igłowanie lub inne procesy łączenia (np. dodatki chemiczne, połączenie termiczne) i który zostaje maszynowo uformowany w postaci maty.

Humus – ziemia urodzajna stanowiąca podłoże pod obsiew, zawierająca co najmniej 2% części organicznych.

Humusowanie – pokrywanie skarp obiektów ziemnych warstwą ziemi urodzajnej w celu zapewnienia dobrych warunków wzejścia nasion i wzrostu traw.

Obsiew – równomierne rozmieszczenie w odpowiedniej ilości nasion traw na zahumuszonych powierzchniach.

Geosyntetyk – materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m. in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodziańiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dok. Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Rodzaje materiałów

- umocnienia faszynowe lub kieszki wegetacyjna,
- narzut z kamienia łamanego na geowłókninie,
- korekta progowa na bazie palisad drewnianych wypełnione narzutem kamiennym.

Podparcie skarpy z narzutem kamiennym powinno być wykonane z użyciem koszy gabionowych 50x50 cm na warstwie geowłókniny. Umocnienia faszynowe powinny być zakończone palem.

2.2.2. Kamień łamany

Na skarpie południowej oraz przy studni osadnikowej Ø2,0m zostanie położony narzut kamienny o gr.30cm na geowłókninie 300g/m².

Należy użyć kamień używany do narzutów podwodnych i nadwodnych powinien odpowiadać wymaganiom norm: kamień łamany ciężki – PN-13383-1/02, BN-76/8952-31.

Narzut kamienny – należy wykonać z materiału kamiennego hydrotechnicznego kl. I atestowanego o następujących granulacjach:

- średnia średnica kamienia łamanego $D = 8 \div 45 \text{ cm}$

Narzut z kłińca – uzupełniający (wypełniający, klinujący) należy wykonać z materiału kamiennego hydrotechnicznego kl. I atestowanego o następującej frakcji:

- uziarnienie $4 \div 31,5 \text{ mm}$

Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Należy zastosować kamień o następujących parametrach:

- ciężar objętościowy skały $\geq 23 \text{ kN/m}^3$,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 150 \text{ MPa}$,
- nasiąkliwość wagowa $WA_{\text{max}} \leq 1,5 \%$,
- mrozoodporność $FTA \leq 0,5$
- odporność na ścieranie (mikro-Deval) $MDE \leq 10$ Niedopuszczalne jest stosowanie kamieni porowatych, wapiennych, marglistych lub innych podatnych na erozję w środowisku wodnym.

2.2.3. Faszyna

Należy stosować faszynę wiklinową spełniającą wymagania BN-69/8952-30. Faszyna może być pozyskana z wierzby wiciowej białej, iwy migdałowej, purpurowej, ostrolistnej lub innej, jeśli zostanie zaakceptowana przez Inżyniera. Do wad dopuszczalnych faszyny wiklinowej zalicza się: zapleśnienie do 30% (jeżeli faszyna przeznaczona jest na kieszki faszynowe), nieliczne otwory nie dochodzące do rdzenia, rozwarstwienie podeszwy pędu, nieprawidłowości ścięcia podeszwy pędu. Niedopuszczalną wadą jest przeschnięcie pędów do stanu kruchości.

2.2.4. Kieszki faszynowe

Zastosowane kieszki faszynowe powinny spełniać wymaganie podane w BN-69/8952-27. Należy stosować kieszki faszynowe wykonane ze świeżej wikliny powiązanej odpowiednio drutem. Średnica kieszek powinna wynosić 20 cm. Długość kieszek może wynosić od 5 do 20 m i więcej, zależnie od tego czy kieszka będzie transportowana czy też wykonana i wbudowana na miejscu. Kieszka powinna mieć 3 wiązania na 1 m drutem wypalonym i jednakową średnicę na całej długości.

2.2.5. Kołki faszynowe

Do przybijania kieszek faszynowych należy stosować kołki faszynowe spełniające wymagania BN78/92224/04. Kołki mogą być wykonane z drewna iglastego lub liściastego z wyjątkiem osiki, kruszyny i topoli. Długość pali powinna wynosić 200-220 cm, średnica Ø12-14cm a palików długość 90-110 cm, średnica Ø4-6cm.

2.2.6. Geowłóknina

Geowłóknina stosowana w systemie ochrony przed erozją musi spełniać kryterium filtracyjne zatrzymywania cząstek gruntu w warunkach dynamicznego przepływu (przepływ dwukierunkowy), tzn. w warunkach spełniających wymogi wodoprzepuszczalności charakterystyczna wielkość porów (O90) powinna być jak najmniejsza. Geosyntetyki powinny być dostarczane w rolkach nawiniętych na tuleje lub rury. Rolki powinny być opakowane w wodoszczelną folię, stabilizowaną przeciw działaniu promieniowania UV i zabezpieczone przed rozwinięciem. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geosyntetyków. Podczas przechowywania należy chronić materiały przed zawilgoceniem, zabrudzeniem, jak również przed długotrwałym (np. parotygodniowym) działaniem promieni słonecznych. Materiały należy przechowywać wyłącznie w rolkach opakowanych fabrycznie, ułożonych poziomo na wyrównanym podłożu. Nie należy układać na nich żadnych obciążeń. Opakowania nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniami mechanicznymi lub chemicznymi oraz przed działaniem wysokich temperatur.

2.2.7 Darnina

Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana. Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni. Szpilki do przybijania

darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

2.2.8. Humusowanie

Humus powinien być zmagazynowany w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości.

Przeznaczony do wbudowania humus powinien być jednorodny pod względem jakości, pozbawiony zbędnych domieszek w postaci kamieni o średnicy większej od 20 mm, kawałków gałęzi i drewna, szkła, cegły, betonu itp. Humus nie powinien być narażony na najeżdżanie przez pojazdy. Wykonawca powinien chronić humus przed działaniem czynników atmosferycznych, aby nie dopuścić do jego degradacji.

2.2.9. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu.

2.2.10. Kosze gabionowe

Do budowy umocnień należy użyć koszy gabionowych oraz materacy gabionowych 0,50x0,5x1,0 m. Drut stalowy z którego wykonano siatkę musi być zabezpieczony przed korozją przez powłoką ZnAl min 245g/m² oraz dodatkową warstwą PCV. Gabiony powinny być łączone drutem o tych samych parametrach co drut z którego wykonana jest siatka zszywkami lub drutem spiralnym. Sposób montażu i łączenie koszy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wymiary koszy i materacy zgodnie z projektem.

Do wypełniania koszy, materacy, walcy gabionowych należy użyć materiału kamiennego hydrotechnicznego kl. I atestowanego ze skał twardych (otoczaki), albo kamień łamany o następujących granulacjach :

średnia masa kamienia łamanego W450% = 4,5 kg

średnia średnica kamienia łamanego D450% = 12 cm

Jednostkowy ciężar użytego kamienia powinien się zawierać w przedziale: 2,0 kg – 6,0 kg

Minimalna dopuszczalna średnica kamienia powinna być większa od wymiaru oczka siatki. Jako rozmiar optymalny przyjmuje się od 1,5 do 2 średnicy wymiaru oczka. Zastosowany materiał kamienny musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Najbardziej odpowiednia granulacja to 90÷180mm.

Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Należy zastosować kamień o następujących parametrach:

- ciężar objętościowy skały $\geq 23 \text{ kN/m}^3$,
- wymiary kamienia łamanego w zależności od masy kamienia przewidzianego w projekcie,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 150 \text{ MPa}$,
- nasiąkliwość wagowa WA max 1,5 %,
- mrozoodporność FTA $\leq 0,5$
- odporność na ścieranie (mikro-Deval) MDE ≤ 10

2.2.11. Składowanie koszy

- Kosze powinny być składowane daleko od tras pojazdów na budowie, aby uniknąć ryzyka przypadkowego uszkodzenia.
- Dostarczone kosze powinny pozostawać zapakowane aż do momentu użycia.
- Do każdej partii powinna być przymocowana tabliczka z umieszczoną nazwą producenta, numerem partii
- oraz oznaczeniem wyrobu.
- Wiązki koszy gabionowych należy przenosić z zachowaniem ostrożności, aby uniknąć uszkodzenia powłoki zabezpieczającej.
- Wady (jeśli występują) spojenia siatek oraz lokalne uszkodzenia osłony cynkowej czy otuliny PVC powinny być naprawione dodatkowym oplotem albo wzmocnione dodatkowym drutem, jeśli Inspektor Nadzoru lub przedstawiciel zamawiającego wyrazi na to zgodę.

2.2.12. Geowłóknina koszy gabionowych

Do wykonania warstwy podścielającej i otulającej kosze stosować geowłókninę o następujących cechach określonych w Dokumentacji Projektowej: masa jednostkowa, odporność na przebicie stożkiem, umowna wielkość porów O90. Właściwości mechaniczne geowłókniny o gramaturze min. 400- wartości minimalne :

- wydłużenie przy zerwaniu % - 85/85 ($\pm 19,6\%$)
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszereż KN/m - 23/23 ($-3,0\%$)
- odporność na przebicie dynamiczne mm - 13(+ 2,6)
- odporność na przebicie statyczne N - 3300 tolerancja -330N
- masa powierzchniowa (gramatura)g/m² - 400
- umowna wielkość porów O90 μm - 80 \pm 24
- wskaźnik wodoprzepuszczalności mm/s, - 60 (-18)

Rodzaj produktu : Dwuwarstwowa geowłóknina z mechanicznie wzmacnianych włókien ciągłych
Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne dokumenty wymagane zgodnie z Ustawą z dnia 16

kwietnia 2004r. "O wyrobach budowlanych" dla wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (Polskie Normy, deklaracje zgodności, znak budowlany Aprobata Techniczna wydana przez IBDiM w Warszawie w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskie Normy).

2.2.12. Palisady drewniane

Zostanie wykonane zabezpieczenie skarp w postaci korekty progowej wykonanej na bazie palisad drewnianych o $\varnothing 10-12$ mm i długości 1,5m w rozstawie co 50,0 cm. Paliki powinny mieć zaostrome końce. Powierzchnia pobocznicy powinna być gładka, bez sęków i zadziórów. Strzałka krzywizny nie powinna przekraczać 5cm. Nie dopuszcza się palików z drewna osiki i kruszyny oraz z drewna spróchniałego, zbutwiałego lub spleśniałego. Paliki mogą być wykonywane wyłącznie z drewna okrągłego lub łupanego. Dopuszczalna odchyłka grubości nie powinna przekraczać 5% Długość zaciosanych palików i pali powinna wynosić $2 \times \varnothing$ (podwójna średnica).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

3.2 Sprzęt do wykonania narzutu kamiennego

Do wykonania umocnień z narzutu kamiennego Wykonawca powinien dysponować niżej wymienionym sprzętem:

- koparka min $0,6 \text{ m}^3$
- ładowarka
- samochody samowyładowcze
- sprzęt podręczny (taczki, młoty, łomy, szufle itp.)

3.3 Sprzęt do wykonania materacy gabionowych

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

- zszywarki pneumatyczne do łączenia koszy z siatki stalowej,
- ładowarki lub koparki do napełniania koszy,
- oprzyrządowanie (specjalne skrzynie) do formowania i napełniania koszy materacy gabionowych
- podręczne specjalne narzędzia do oczkowania i zaciskania spiral łączących materace gabionowe,
- niezbędne oprzyrządowanie zabezpieczające warunki BHP dla pracowników.

Zastosowany sprzęt powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów środkami transportu odpowiednimi dla danego asortymentu tj.:

- samochody skrzyniowe do transportu koszy z siatki stalowej,
- samochody samowyładowcze do transportu materiałów kamiennych,
- ładowarki kołowe
- transport i przeładunek koszy z siatki winien odbywać się w sposób uniemożliwiający powstanie uszkodzeń siatki galwanicznej oraz geowłókniny.

Geowłókninę należy przewozić w warunkach chroniących ją przed przemieszczaniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Kamień do wykonywania narzutu kamiennego, z miejsca składowania lub z kamieniołomu na miejsce wbudowania, transportowany jest luzem dowolnymi środkami transportu w zależności od technologii przyjętej przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

5.2.1. Narzut kamienny

Narzut kamienny, po ewentualnym rozłożeniu geowłókniny należy sypać cienkimi warstwami na całej szerokości skarpy, tak aby kamienie układały się według stoku naturalnego. Kamień układa się lub zrzuca z małej wysokości tak, aby nie następowała naturalna niekorzystna segregacja materiału. Po wykonaniu narzutu górną powierzchnię należy ręcznie wyrównać do projektowanego poziomu lub przewidzianego w projekcie wykonawczym pochylenia skarp. Należy przestrzegać następujących zasad:

- Sprawdzić poprawność wykonania podłoża pod narzut kamienny.
- Kamienie wbudować warstwami o grubościach umożliwiającym jego klinowanie, wg zaleceń Dokumentacji Projektowej.
- Kamień należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu. Ciężar objętościowy wykonanego narzutu powinien zawierać się w przedziale $16 \div 20 \text{ kN/m}^3$
- Wyrównanie powierzchni narzutu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.2. Układanie włókniny

Zarówno na skarpach, jak i na powierzchniach poziomych włókninę można układać ręcznie lub mechanicznie przez rozwijanie jej ze szpuli, na którą uprzednio nawinięto duży element włókninowy łączony z mniejszych, lub przez rozścielenie złożonego elementu włókninowego. Szpule lub złożony element dostarczane są na miejsce wbudowania samochodem lub żurawiem samojezdnym. Ostateczne rozścielenie, wyrównanie nadmiernych fałd, wyciśnięcie powietrza lub wody spod włókniny powinno być wykonywane ręcznie. Układanie dużych elementów na skarpach wykonuje się na ogół postępując w kierunku linii największego spadku od góry ku dołowi; pasma o wymiarach handlowych można rozwijać lub rozkładać zarówno wzdłuż warstw, jak i wzdłuż linii maksymalnego spadku. Sfałdowania włókniny tworzące się podczas układania należy w miarę możliwości zmniejszać przez łagodne rozciąganie, bez nadmiernego naprężania, które niekorzystnie wpływa na jej trwałość. Ze względu na niemożność całkowitego uniknięcia zmarszczeń i sfałdowań włókniny, długość i szerokość elementów przygotowanych do wbudowania powinny być o $5 + 10 \%$ większe, niż wynika z wielkości przykrywanej powierzchni i projektowanej łączności, długości zakładu w połączeniu. Niezwłocznie po ułożeniu, a przy silnym wietrze również w czasie układania, włókninę należy zabezpieczyć przed podrywaniem, obciążając ją punktowo w miarę możliwości tym samym materiałem, który ma być na niej ułożony. Maksymalny czas pozostawienia ułożonej włókniny bez przykrycia określa producent, jeśli takiej informacji brak, zaleca się przyjmować:

- 5 dni dla włóknin nieodpornych na działanie światła słonecznego (promieni ultrafioletowych),
- 15 dni dla włóknin odpornych na światło,

Pod wodą włókninę układa się zwykle, zarówno na skarpach, jak i na płaszczyznach poziomych, przez rozwijanie ze szpuli:

- z lądu, podtrzymując ją ręcznie lub żurawiem,
- z wody - z pontonu, z barki lub za pomocą specjalnie skonstruowanych urządzeń

Projekt przewiduje łączenie na zakład przy minimalnej szerokości zakładu 0,3 m.

Projekt przewiduje przykrycie geowłókniny narzutem kamiennym. Warstwę przykrywającą wykonać ręcznie lub mechanicznie z dużą ostrożnością. Aby zabezpieczyć włókninę przed uszkodzeniem (przebicciem, rozdarcie) w czasie wykonywania warstwy przykrywającej nie należy rzucać kamieni dużych średnic bezpośrednio na włókninę.

5.2.3. Darniowanie skarp

Na darniowanie składa się: dostarczenie darniny, przygotowanie kołków, wyrównanie powierzchni skarpy przeznaczonej do darniowania. W okresach suchych powierzchnie pokryte nową darniną, należy polewać wodą w godzinach popołudniowych przez okres od 2 do 3 tygodni. Można stosować inne zabiegi chroniące darń przed wysychaniem. Pas najniższy powinien być oparty o element zabezpieczający podstawę skarpy, tj. wierzch faszyny. Pasy lub płyty darniny należy układać tak, aby ściśle przylegały do siebie. Powstające szpary należy wypełniać odpowiednio przyciętymi kawałkami darniny. Poszczególne płyty nie powinny zachodzić na siebie. Ułożoną darninę należy uklepać drewnianym ubijakiem, tak aby darnina od strony korzeni przylegała ściśle do podłoża. Wykonując darniowanie pod koniec okresu wegetacji, zaleca się przybijając szpilkami płyty darniny w liczbie nie mniejszej niż 2 szt. na płyt.

5.2.4. Obsiew skarp

Powierzchnie skarpy powyżej darniowania należy pokryć warstwą humusu delikatnie zawałować. Warstwa zawałowana ma mieć grubość 2,0 cm. Następnie należy na tej powierzchni wykonać obsiew ręczny. Wykonawca powinien zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia równomiernej i zwartej szaty roślinnej. Należy wykonać dosiewy uzupełniające dla trawników w przypadku braku wzrostów.

5.2.5. Przygotowanie materacy gabionowych

Składanie koszy gabionowych, montowanie i wypełnianie ich materiałem kamiennym należy wykonać według wszelkich zaleceń podanych przez producenta siatek oraz wymagań zawartych w aprobatkach technicznych lub w innych elementach odniesienia. Przygotowanie koszy należy przeprowadzić wg następującego schematu:

- rozłożyć warstwę geowłókniny dociętą na wymagany wymiar na twardej, płaskiej powierzchni,
- rozłożyć i rozciągnąć materac na rozłożonej włókninie,

- zagiąć i podnieść do pionu boki materaca i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości,
- powstały prostopadłościan umieścić na geowłókninie w taki sposób aby dwa boki materaca gabionowego stykały z dwoma bokami geowłókniny, pozostawiając 0,5 metrowy pas geowłókniny z dwóch boków,
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie w podwójne i pojedyncze pętle w rozstawie ok. 10 cm) lub zszywkami, w miejscach i w ilości podanej przez producenta, od spodu należy połączyć materac z geowłókniną,
- kosze napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki, z założeniem, aby na jego grubości ułożone były min. 3 kamienie, Kosze wypełnia się materiałem kamiennym spełniającym wymagania podane w pkt.2.1
- jeśli napełnianie koszy wykonuje się maszynami, materiał nie może mieć okruchów o wymiarach mniejszych od najmniejszego wymiaru oczka siatki. W celu uzyskania właściwego kształtu materaca, wypełnia się go materiałem z nadmiarem 50 - 70 mm, podnieść tak przygotowany kosz gabionowy ponad powierzchnię terenu i ponownie go opuścić celem dopełnienia kamienia,
- zamknąć wieko kosz i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka, mocowanie wieka należy wykonać drutem lub zszywkami w sposób podany wcześniej,
- zawinąć geowłókniną na gabiony,
- materace gabionowe należy składować jeden na drugim przedzielone przekładkami.

Walce gabionowe kształtowane są jako nieregularne, cylindryczne kosze zamknięte na obu końcach poprzez zebranie i zawiązanie siatki w jednym punkcie. Napełnienie walca kamieniami może odbywać się przez jeden z końców lub przez otwór na szwie bocznym.

W projekcie przewidziano 10% kamienia więcej niż wychodzi z pojemności gabionów.

5.2.6. Tolerancje

Konstrukcja z gabionów powinna spełniać wymagania określone w Dokumentacji Projektowej w zakresie zgodności usytuowania i wymiarów. Jeśli projekt nie określa tolerancji, należy przyjąć jako dopuszczalne następujące odchyłki:

- poziom podłoża gabionu ± 0.1 m,
- usytuowanie punktów narożnych 0.05 m,
- grubość gabionu lub warstwy ± 8 %,
- odstęp między przylegającymi gabionami 0.05 m,
- odstęp między budowlą a przylegającym gabionem 0.05 m.

5.2.7. Układanie geowłókniny pod materace gabionowe

Przed przystąpieniem do rozkładania warstwy z geowłókniny należy sprawdzić, czy opis na rolkach dostarczonych na budowę jest zgodny z oznaczeniem i nazwą geowłókniny, która została przewidziana do zastosowania w dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności ostateczną decyzję dopuszczającą do wbudowania podejmuje Inspektor nadzoru.

Warstwę geowłókniny o gr. 300g/m² należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy geowłókniny (np. kamienie, korzenie drzew i krzewów, odpady drewniane lub metalowe).

Pasma geowłókniny mogą być łączone na zakład, zgrzewane lub zszywane.

Jeśli geowłóknina łączona jest na zakład, szerokość zakładu powinna wynosić odpowiednio:

- przynajmniej 30 cm w przypadku dobrze wyrównanego i zagęszczonego podłoża,
- przynajmniej 50 cm w przypadku występowania dużych nierówności terenu lub na bardzo słabym podłożu,
- przynajmniej 50 cm w przypadku układania pod wodą.

Przy połączeniu poprzecznym kolejne pasmo musi być położone pod pasmo ułożone wcześniej, tak aby uniknąć przesunięcia pasm geowłókniny.

Zgrzewanie następuje poprzez podgrzanie pasma geowłókniny palnikiem gazowym lub gorącym powietrzem do jej uplastycznienia, a następnie dociśnięcie łatą drewnianą (nogą) do pasma leżącego poniżej. Odległość płomienia palnika gazowego od geowłókniny powinna wynosić ok. 20 cm, tak aby nie stopić geowłókniny. Szerokość zakładu w przypadku zgrzewania powinna wynosić min. 20 cm.

Zszywanie geowłókniny powinno odbywać się za pomocą specjalnych ręcznych maszyn do szycia, zalecanych przez producenta.

5.2.8. Wykonanie palisady drewnianej

Umocnienie skarpy należy wykonać poprzez odkopanie części skarpy do głębokości umocnienia, wbicie palików drewnianych w dno z zachowaniem projektowanej szerokości. Paliki nie powinny wystawać ponad projektowaną rzędną umocnienia więcej niż 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót**6.2.1. Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowość rozłożenia geowłókniny,
- prawidłowość montażu i sposób łączenia koszy w grupy,
- rodzaj oraz granulacja zastosowanego materiału kamiennego
- dokładność i sposób wypełnienia koszy.
- jakości ułożenia narzutu kamiennego, a w szczególności geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędne, ścisłość ułożenia kamieni względem siebie, stopień wypełnienia przestrzeni między kamieniami itp.)
- porowatość narzutu nie może być większa niż $n=0,20$
- miejsce wbudowania narzutu musi być zgodne z Dokumentacją Projektową,
- oględziny zewnętrzne palisady
- wyrzykowa kontrola wymiarów
- odchylenia linii skarpy od linii projektowanej – dopuszczalne ± 2 cm,
- dokładność i sposób umocnienia palisadą

Tolerancja wymiarowa wykonania konstrukcji wynosi $\pm 8\%$ dla wysokości i szerokości konstrukcji oraz długości pojedynczego kosza. Dla długości całkowitej przyjmuje się tolerancję wykonania $\pm 2\%$.

6.2.2. Kontrola jakości materiałów koszy gabiniowych

Sprawdzenie grubości drutu w siatce należy wykonać przez pomiar śrubą mikrometryczną z dokładnością do 0.01 mm. Pomiar należy wykonać w trzech losowo wybranych miejscach każdego kosza wchodzącego w skład próbki. W przypadku badań odbiorczych sprawdzenie grubości drutu w siatce można wykonać przez porównanie certyfikatu lub deklaracji zgodności producenta

Badania pokrycia drutu cynkiem należy wykonać według normy PN-86/H-04623.

Badanie wytrzymałości drutu na rozciąganie należy wykonać zgodnie z normą PN-91/H-04310.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów siatki należy wykonać przez oględziny i pomiar przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm wymiarów oczek siatki oraz przymiarem liniowym z dokładnością do 1 cm wymiarów gabarytowych (długość i szerokość) siatki.

Średnice drutów w siatce oraz pokrycie drutu cynkiem, a także wytrzymałość drutu na rozciąganie należy przyjąć według odpowiednich certyfikatów lub deklaracji zgodności.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów koszy należy wykonać przez oględziny i pomiar przymiarem liniowym z dokładnością do 1 cm wymiarów gabarytowych koszy, ewentualnie rozstawu przepon i rozmieszczenia ściągów.

Wyniki pomiarów należy porównać z wymaganiami podanymi w pkt.5.2.7., a także z Dokumentacją Projektową.

Rodzaj wypełnienia należy sprawdzić przez oględziny i porównanie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Wielkość wypełnienia należy sprawdzić przed zamknięciem koszy. Próbkę powinna mieć objętość nie mniejszą niż 20dm. Poszczególne elementy wypełnienia należy zmierzyć przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm, umieszczając te elementy między dwoma równoległymi płaszczyznami w ten sposób, aby odległość między tymi płaszczyznami była jak najmniejsza.

Rodzaj i jakość materiałów uzupełniających należy sprawdzić na podstawie certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Dla wyprodukowanych elementów wytwórnia musi wystawić atest zawierający:

- datę wystawienia atestu,
- nazwę i adres producenta,
- wykaz cech elementów objętych atestem,
- krótki opis przeprowadzonych badań,
- opisy osób przeprowadzających badania.

6.2.3. Kontrola jakości materiałów kamiennych

- Kontroli jakości kamienia dokonuje Inżynier na podstawie certyfikatów jakości wystawionych przez producenta.
- Materiały można uznać za zgodne z SST, jeżeli przeprowadzona kontrola da wynik pozytywny a stwierdzone odchyłki mieszczą się w dopuszczalnych granicach podanych w Dokumentacji Projektowej.
- Kontrolę jakości kamienia należy przeprowadzić dla każdej dostawy wielkości 250m³

OBMIAR ROBÓT**7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót**

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

7.2 Cena jednostkowa

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych Robót w jednostkach określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania odbioru robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

8.2 Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze ST, Dokumentacją Projektową i wymogami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole, dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Wykonanie narzutów kamiennych - cena wykonania 1 m3 robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup materiałów
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych materiałów • dostarczenie materiałów w miejsce wbudowania
- wbudowanie zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacją Techniczną.
- uporządkowanie terenu

Ułożenie geowłókniny - cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i sprowadzenie materiałów niezbędnych do wykonania umocnienia,
- wyrównanie i dogęszczenie podłoża,
- wykonanie umocnienia,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- kontrolę jakości robót. Przełożenie głazu narzutowego - cena jednostkowa obejmuje:
- odkopanie i wydobywanie głazu,
- przeładunek w inne miejsce,
- ułożenie na poboczu,
- wyrównanie i dogęszczenie podłoża,
- ew. wykonanie umocnienia,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- kontrolę jakości robót.

Umocnienie koszami, materacami oraz walcami siatkowo-kamiennymi - cena wykonania 1 m3 obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów
- ułożenie geowłókniny,
- montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia,
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych,
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych
- (trawersy),
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru,
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST.

Ułożenie geowłókniny - cena wykonania 1 m2 obejmuje:

- prace pomiarowe,
- koszt nabycia i transportu materiału,
- ułożenie geosyntetyku na uprzednio przygotowanym podłożu, w sposób określony w dokumentacji
- projektowej i niniejszej specyfikacji i zaleceniami producenta,
- ewentualne wykonanie odwodnienia na czas budowy,
- usunięcie ewentualnych uszkodzeń geosyntetyku,
- wykonanie badań i pomiarów zgodnych z ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla powołanych norm lub przepisów, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane Roboty obowiązywać będą postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania tych powołanych norm i przepisów.

PN-86/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi.
AT-15-2414/96 Aprobata techniczna ITB
AT/96-03-0022 Aprobata techniczna IBDiM
PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-EN-10002-1; 2002(U) Metale - Próba rozciągania - Metoda badania temperaturze otoczenia.
PN-EN-10244-2 ; 2002 (D) Drut stalowy i wyroby z drutu - Powłoki z metali nieżelaznych na drucie stalowym -Część 2 Powłoki z cynku lub ze stopów cynku.
PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR).
PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczanie wytrzymałości na dynamiczne przebicie(metoda spadającego stożka).
PN-EN 13383-1:2003/AC:2004 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania,
PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
PN-62/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie
BN-64/6740-02 Obróbka kamienia. Pojęcia podstawowe, rodzaje i określenia faktur
BN-67/6747-11 Badania materiałów kamiennych. Metody sprawdzania cech zewnętrznych przebicie (metodą spadającego stożka)
PN-81/C-89034 Tworzywa sztuczne - oznaczenie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu
PN-76/C-89049 Tworzywa sztuczne - oznaczenie korozji naprężeniowej polietylenu w środowisku substancji powierzchniowo czynnej

SST – 8 CHODNIK

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymiany istniejącego chodnika oraz wykonaniem projektowanego w ramach zadania pn. „Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodników według dokumentacji projektowej, w zakresie której znajdują się:

- Wymiana istniejącego chodnika
- Wykonanie projektowanego chodnika

1.4. Określenia podstawowe

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

Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

Obrzeże – prefabrykowany element chodnika rozdzielający nawierzchnię chodników i placów od trawników

Podbudowa – warstwa kruszywa ułożona bezpośrednio na podłożu gruntowym,

koryto – zagłębienie w gruncie rodzimym pod nawierzchnię chodników.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

- Kostka betonowa czerwona 20x10x8cm
- Opornik 100x30x8cm
- Obrzeże betonowe 8x30cm
- Ława betonowa

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien posiadać ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Sprzęt można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Sprzęt należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania chodników powinien dysponować następującym sprzętem:

- maszyny do zagęszczania podłoża; ubijaki ręczne
- samochód ciężarowy do transportu materiałów
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów
- spycharka do mechanicznego profilowania

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości materiałów i robót oraz środowisko.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Remont istniejącego chodnika

Przed przystąpieniem do robót budowlanych w zakresie układania chodników należy wykonać rozbiórkę istniejącego chodnika; rozebranie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce piaskowej, nawierzchni z płyt betonowych o grubości 12 cm spoiny piaskowe oraz ręczne rozebranie podbudowy z kruszywa o grubości 15cm. Podłoże profilować i zagęszczać ręcznie. Warstwę odcinającą zastosować z mialu kamiennego zagęszczonego ręcznie o grubości 15 cm. Koryto pod chodnik o głębokości 20cm wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Obrzeże trawnikowe 75x30x8 cm (20% zapasu na wymianę uszkodzonych elementów) usadowić na podsypce cementowo- piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą. Kostkę betonową z rozbiórki (10% zapasu na wymianę uszkodzonych elementów chodnika) układać na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm gryś Ø2-8cm, spoiny wypełnione piaskiem. Zastosować hydromonitoring kostki po jej przełożeniu. Opornik betonowy 100x30x8 cm usadowić na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm oraz wykonać ławę betonową.

5.2. Wykonanie nowego chodnika

Koryto pod nawierzchnię wykonać mechanicznie o głębokości 20 cm w gruncie. Podłoże profilować i zagęszczać ręcznie. Warstwa odcinającą zastosować z mialu kamiennego zagęszczonego ręcznie o grubości 15 cm. Nawierzchnię chodników (kostka brukowa czerwona o grubości 6 cm), układać na podsypce cementowo - piaskowej gr. 5 cm, gryś Ø2-8cm. Szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię z kostki. Obrzeże betonowe 30x8 cm usadowić na podsypce cementowo- piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą. Opornik betonowy 100x30x8 cm usadowić na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm oraz wykonać ławę betonową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

6.2.1. Kontrola jakości robót

- grubości warstwy podbudowy
- wstępne zachowania spadków

6.2.3. Kontrola nawierzchni z kostki betonowej

- przygotowanie podłoża
- materiału użytego na podsypkę
- sposób i jakość zagęszczenia
- prawidłowość ułożenia
- prawidłowość wypełnienia spoin
- zachowanie spadków

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Szczegółowe zasady dotyczące odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, w tym zabezpieczenie robót zgodnie z projektem organizacji czasowej ruchu,
- prace rozbiórkowe z wywozem materiału rozbiórkowego,
- regulacje wysokościowe końcówek urządzeń rewizyjnych na istniejących mediach przy dozorze zarządzających siecią,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- prace ziemne z wywozem ziemi,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- wykonanie podbudowy z kruszywa,

- wykonanie ławy zwykłej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- ustawienie krawężników na ławach betonowych,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo piaskowej,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uprzątnięcie terenu po robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności 5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.
- PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. 10.BN-80/6775 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni.

SST – 9 ZIELEŃ

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz sadzenia roślin i utrzymania zieleni przy zadaniu pn.: „**Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające realizację przedmiotowego projektu zieleni i obejmują:

- wysiew nawozów mineralnych lub wapna nawozowego;
- prace przygotowawcze przed sadzeniem roślin;
- roboty porządkowe w zieleni;
- wykonanie nasadzeń drzew liściastych wg projektu;
- wykonanie nasadzeń krzewów liściastych wg projektu;
- wykonanie nasadzeń bylin;
- pielęgnacja gwarancyjna.

1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin.

Kompost - ziemia bogata w składniki pokarmowe wyprodukowane z różnego rodzaju odpadków roślinnych o dużym udziale czynnej próchnicy - np. kompost popieczarkowy, kompost z kory drzewnej, kompost ogrodowy.

Trawnik – jest to powierzchnia pokryta zieloną trawą, zwykle nisko strzyżoną.

Materiał roślinny – sadzonki drzew i krzewów, bylin, cebule, nasiona traw.

Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny;

Forma pienna – forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wys. od 1,8-2,2m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną;

Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna:

- rodzima, zebrana i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2m wysokości przed rozpoczęciem robót budowlanych;
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy, która nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Nie może być zachwaszczona. Zastosowana do wykonania zaprawy dołów pod nasadzenia ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Powinna mieć odczyn obojętny i być wilgotna pozbawiona większych kamieni od 3 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. Należy stosować nawóz wieloskładnikowy w ilości min. 2 kg na 100m².

Ziemia urodzajna – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości, ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3 Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu np.

- kompost popieczarkowy - dostarczony luzem albo workach,
- lub kompost z kory drzewnej - dostarczony luzem albo w workach,
- lub torf ogrodniczy - dostarczony w balotach.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy – wymagania ogólne

Drzewa i Krzewy – dostarczony materiał powinien być zgodny z „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” – opracowanie Związku Szkółkarzy Polskich, wydanie II poprawione i uzupełnione, Warszawa 2021.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy.

Drzewa liściaste:

- należy zastosować materiał klasy I (3 x szkółkowany);
- materiał sadzony w jednym ciągu lub w grupie musi być jednorodny, drzewa w danej partii lub w grupie muszą posiadać taką samą wysokość korony oraz pnia (dopuszczalne jest 10% odchylenie w obrębie partii w zakresie wysokości pnia lub korony);
- należy zastosować drzewa o obwodzie pnia min. 14 cm dla głogu pośredniego mierzonym na wys. 100cm, min. 10-12 cm dla kasztanowca, oraz min. 8 cm dla pozostałych drzew;
- korona form piennych, musi być osadzona na wysokości minimum 2,0 m (lub innej, jeżeli zadecyduje o tym inspektor)
- pędy boczne korony drzewa muszą być równomiernie rozmieszczone- symetrycznie na całej wysokości korony, pietra korony równomiernie rozmieszczone wokół osi pionowej przewodnika, proporcjonalnie do wielkości rośliny,
- należy zastosować drzewa o liczbie minimum 6-10 sztuk pędów szkieletowych, w zależności od gatunku i parametru obwodu pnia,
- musi być jeden, prosty przewodnik (wyjątek stanowią drzewa o formach naturalnie wieloprzewodnikowych),
- pąk szczytowy przewodnika musi być wyraźnie uformowany;
- należy zastosować drzewa o bliznach na przewodniku dobrze zarośniętych z uwagi na obowiązek dostarczenia materiału klasy I;
- średnica bryły korzeniowej drzew liściastych musi być 10-12 razy większa od średnicy pnia mierzonej na wys. 15cm;
- bryła korzeniowa musi być prawidłowo uformowana, nieuszkodzona oraz dobrze zabezpieczona- balot (juta i siatka druciana);
- za nieprawidłowo uformowaną bryłę korzeniową uznaje się nadmiar ziemi znajdujący się powyżej nasady pnia drzewa;
- należy zastosować materiał szkółkarski o systemie korzeniowym skupionym i prawidłowo rozwiniętym, na korzeniach szkieletowych muszą występować liczne drobne korzenie żywicielskie;
- w przypadku form wielopięnnych drzew, należy stosować egzemplarze o minimum 4 pniach wykształconych na wysokości nie wyższej niż 15 cm od nasady;

Krzewy liściaste:

- krzewy muszą mieć zachowany pokrój zgodnie z wymogiem gatunku i odmiany;
- należy zastosować krzewy o wszystkich pędach żywych z uformowanymi pąkami;
- blizny po formowaniu muszą być dobrze zarośnięte z uwagi na obowiązek dostarczenia materiału klasy I, dopuszcza się przycięcie krzewów przed przywiezieniem na teren (zgodnie ze sztuką ogrodniczą);
- należy zastosować krzewy o liczbie pędów szkieletowych pierwszego rzędu min. 4 szt. 9 w zależności od gatunku i wielkości pojemnika);
- lokalizacja pierwszego rozgałęzienia musi być w pobliżu szyjki korzeniowej (nie wyżej niż 10 cm od nasady);
- należy określić sposób zabezpieczenia korzeni: tzw. gołe korzenie dopuszczone są tylko w przypadku wybranych gatunków; pozostałe krzewy w kontenerach o pojemności min. 2 l - w zależności od gatunku, lokalizacji itp. lub większych.

Wady dyskwalifikujące materiał roślinny:

Drzewa i krzewy:

- uszkodzenia mechaniczne roślin (więcej niż 1 uszkodzenie o wielkości przekraczającej 1,5 cm długości lub szerokości; ranę należy zabezpieczyć preparatem typu Lac Balsam),
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- złe zarośnięcie odmiany szczepionej z podkładką;
- ślady żerowania i obecności szkodników w pniu i pędach;
- oznaki chorobowe;
- nieprawidłowy wygląd korzeni;
- martwice i pęknięcia kory;
- niesymetryczna korona drzewa (brak jednego pietra korony; jednostronna, płaska korona – nierówna liczba pędów wyrastających w każdym kierunku);
- brak prawidłowego wyprowadzonego paka szczytowego przewodnika drzewa;
- dwuprzewodnikowe korony drzew formy piennej;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- bryły korzeniowe rozpadnięte w balocie;

- korzenie szkieletowe pozbawione gęstej sieci drobnych korzeni włóśnikowych wyrosłych w wyniku wielokrotnego szkółkowania;
- nie dopuszcza się stosowania drzew z tzw. gołym korzeniem;
- nie dopuszcza się stosowania brył drzew z upraw kontenerowych ani w innych podłożach niż gleba (np. torf czy kruszywa);
- korzenie tworzące bryłę korzeniową nie mogą mieć świeżych śladów po cięciu.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy – drzewa sadzenie

Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie ze dokumentacją projektową ;
- doły pod drzewa powinny mieć wzruszone krawędzie w taki sposób, by żadna ze ścian nie była gładka, niezależnie od tego ściany dołu nie mogą być pionowe, lecz ukośne tak, aby dół miał kształt leja;
- podczas sadzenia drzewa miejsce wokół przyszłej misy drzewa należy indywidualnie wzruszyć na głębokości 5-10 cm;
- doły pod drzewa powinny mieć wielkość 1,2 m x 1,2 m i głębokość min. 0,7m;
- roślina powinna zostać posadzona na takiej głębokości, na jakiej rosła w szkółce;
- ma czas sadzenia drzewa należy zabezpieczyć pień warstwą tkaniny jutowej;
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć;
- korzenie roślin zasypać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować misę i podlać;
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy wbić w dno dołu drewniane paliki;
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palików tuż pod koroną;
- wysokość palika białego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa;
- każdorazowo w ramach sadzenia przewidziane jest montaż trzech palików oraz oryglowanie pod koroną drzewa; Paliki toczone o średnicy 7 cm powinny być nowe, wykonane z drewna ciśnieniowego impregnowanego. Paliki należy wbić w ziemię na głębokość 50cm poza bryłą korzeniową przed zasypaniem dołu z sadzonym drzewem w odległości 30-40 cm poza obrysem bryły korzeniowej, tak aby nie uszkodzić korzeni. Paliki połączyć listwami drewnianymi, 3 sztuki u góry. Paliki po zamontowaniu zawiązujemy z drzewem za pomocą elastycznej taśmy o szerokości 3-5cm poniżej korony. Jeśli drzewo jest wysokie należy zastosować wyższe paliki i zawiązać drzewo na 2/3 wysokości licząc od podstawy pnia oraz jak najwyżej korony. Paliki można usunąć po 2-3 latach jak będziemy mieli pewność że sadzonka się przyjęła i nie grozi jej przewrócenie się przy mocniejszych wiatrach.
- wykonaniem misy o średnicy 50-70 cm, zagłębionej w trawniku na głębokość 5cm, mulczowanej 5cm warstwą zrębków drewnianych.

Sadzenie drzew należy wykonywać każdorazowo z:

- wywozem podłoża pochodzącego z kopania dołów;
- dowozem ziemi urodzajnej;
- uporządkowaniem całego terenu gruntu wokół misy;
- rekultywacją zniszczonych w trakcie sadzenia trawników;
- w zakresie sadzenia drzew należy uwzględnić wykonanie przekopu próbnego w celu upewnienia się, że nie ma w tym miejscu niezainwentaryzowanych sieci uzbrojenia podziemnego;

2.5. Materiał roślinny sadzeniowy – drzewa pielęgnacja

Pielęgnacja, w okresie gwarancyjnym. W okresie wegetacyjnym należy wykonać:

- podlewanie roślin w ciągu dwóch pierwszych tygodni od posadzenia roślin należy wykonywać w zależności od potrzeb po 2-3 razy w tygodniu, potem regularnie w pierwszych dwóch miesiącach od posadzenia (dotyczy okresu wiosennego sadzenia drzew)
- w pierwszym roku w okresie od marca do października/ listopada, dostosowane do warunków pogodowych w kolejnych latach w okresach długotrwałej suszy lub w przypadku zaobserwowania silnych niedoborów wody
- obfite podlewanie za każdym razem w bezpośredniej strefie systemu korzeniowego
- odchwaszczaniu mis wokół drzew z odcinaniem brzegów darni na obwodzie, wysokości chwastów nie może przekroczyć 12 cm i 20% powierzchni misy.
- nawożeniu roślin – wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne do 31 marca i po zakończeniu wiosennych prac porządkowych i letnie (około 15-30 czerwca) nawożenie nawozami wieloskładnikowymi. Wykonawca zobowiązany jest do oceny efektywności prowadzonego nawożenia i określania kolejnych dawek nawozów. Kontrola Zamawiającego dot. skuteczności nawożenia polegać będzie na ocenie wizualnej, nawozy należy aplikować równomiernie na całej powierzchni misy, absolutnie nie przy szyjkach korzeniowych, po wykonaniu nawożenia rośliny należy podlać, aby nadmiar nawozu nie zalegał na liściach, pędach ani na powierzchni mulczowanej.
- usuwanie wszelkich odrostów,
- cięciu technicznym zapobiegającym wrastaniu gałęzi w ścieżki,
- cięciu koron drzew mające na celu tzw. 'podniesienie koron' zgodnie ze wskazaniem inspektora nadzoru

- poprawianiu mis, utrzymywanie ich symetrycznego kształtu (koła) w zależności od stanu istniejącego o średnicy min 1m.
- wykaszaniu murawy wokół mis o szerokości 40-50cm, by trawa nie przekraczała wysokości 20cm, dotyczy to terenów nie koszonych lub koszonych rzadziej;
- prowadzeniu bieżących zabiegów związanych z ochroną prewencyjną i interwencyjną przed szkodnikami i chorobami zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 2013 roku o środkach ochrony roślin, Wykonawca powinien przedkładać kopię rejestru prowadzonych zabiegów ochrony roślin;
- poprawianiu odciągów, wiązań, rygli oraz pionowania palików;
- bieżącym poprawianiu oraz wymianie na nowe palików, rygli, taśm i naciągów przy drzewach;
- demontażu opalikowania (palików, rygli, wiązań, odciągów);
- bieżącym usuwaniu martwych liści z mis drzew;
- uzupełnianiu ściółki na bieżąco, aby jej warstwa utrzymywała się na poziomie 5cm;
- regularnym poprawianiu struktury i wyglądu drzew - należy przycinać złamane, chore, przemarznięte, krzyżujące się i obumarłe gałęzie;

2.6. Materiał roślinny sadzeniowy – krzewy i byliny, trawy

Sadzonki roślin należy zakupić w licencjonowanym punkcie szkółkarskim. Materiał w jednym gatunku i odmianie musi być wyrównany wielkością, zdrowy, z dobrze wykształconą bryłą korzeniową i koroną oraz w pokroju charakterystycznym dla gatunku lub odmiany. Sadzonki krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany;
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik;
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- powinny występować liczne korzenie drobne, u roślin sadzonych z bryłą korzeniową,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona;

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin;
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;
- zwiędnienia i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych;
- martwice i pęknięcia skóry;
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika;
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej;
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Rośliny powinny być w doniczkach lub osłonkach foliowych stosowanych w szkółkach lub w sytuacji użycia materiału kopanego w zabezpieczonych przed rozsypaniem karpach. Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

Parametry jakościowe materiału

1.KRZEWY W POJEMNIKACH

Warunki jaki musi spełniać materiał roślinny- krzewy:

- muszą być zgodne w wyglądzie z odmianą;
- muszą posiadać prawidłowo rozwinięty system korzeniowy w stosunku do wielkości krzewu i odmiany;
- powinny być w dobrej kondycji zdrowotnej, bez oznak chorób i żerowania szkodników;
- materiał w ramach gatunku i odmiany powinien być wyrównany pod względem wielkości i kształtu.

Krzewy uszeregowano w następujące grupy wg n/w gatunków i parametrów:

Grupa 1

Krzewy liściaste, pojemnik C2, ilość pędów 4-5 szt., długość pędów 30-40cm.

Grupa 2

Krzewy iglaste, pojemnik C2, ilość pędów 4-5 szt., długość pędów 30-40cm.

2. BYLINY

Warunki jaki musi spełniać materiał roślinny - byliny i trawa:

- muszą być zgodne w wyglądzie z odmianą;
- muszą posiadać prawidłowo rozwinięty system korzeniowy w stosunku do wielkości krzewu i odmiany;
- powinny być w dobrej kondycji zdrowotnej, bez oznak chorób i żerowania szkodników;
- materiał w ramach gatunku i odmiany powinien być wyrównany pod względem wielkości i kształtu;
- podłoże w pojemniku musi być równomiernie przerośnięte korzeniami, bryła korzeniowa musi pozostać w całości po usunięciu pojemnika;

-na organach trwałych (kłącza, bulwy, korzenie) powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualne przyziemne rozety liści.

Grupa 1

Byliny dostarczone w pojemnikach P9

Grupa 2

Byliny dostarczone w pojemnikach P11

Grupa 3

Byliny dostarczone w pojemnikach C2

W zakresie sadzenia krzewów i bylin należy uwzględnić wykonanie przekopu próbnego w celu upewnienia się, że nie ma w tym miejscu niezainwentaryzowanych sieci uzbrojenia podziemnego;

Po pracach budowlanych oraz sadzeniu roślin należy dokonać szeregu prac związanych z odbudową trawnika. Należy robić to według zasad zakładania trawników. Przed wysiewem trawy należy glebę odpowiednio przygotować. Kolejność prac przed dosiewem trawy:

- przygotowanie podłoża glebogryzarką pod siew lub nasadzenia;
- uwałować wałem gładkim;
- następnie uwałować wałem z kolczatką lub zagrabić.

Wysiew powinny być wykonywany na wilgotnej glebie. Nie należy wykonywać wysiewu w dni wietrzne.

Nasiona traw wysiewać w ilości 4kg na 100 m². Wysiew nasion można wykonać za pomocą siewnika lub ręcznie, metodą krzyżową. Skład gatunkowy wg dokumentacji projektowej.

2.7. Materiał roślinny sadzeniowy – krzewy i byliny, trawy – pielęgnacja

Pielęgnacja krzewów w okresie gwarancyjnym

Wymaganie dotyczące sadzenia krzewów lub bylin z pojemnika:

- miejsce sadzenia powinno być wyznaczone na terenie, zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego lub dokumentacją projektową;
- nasadzenia powinny być równomiernie, odpowiadające kształtem, tak aby otrzymać założony efekt;
- korytowanie ręczne lub mechaniczne w uzgodnieniu Inspektorem nadzoru;
- we wskazanych miejscach należy ułożyć geowłókninę;
- roślina powinna zostać posadzona na takiej głębokości, na jakiej rośła w szkółce;
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć;
- korzenie roślin zasypać sybką ziemią, a następnie prawidłowo zagęścić uformować kształt rabaty i podlać 5l/wody na roślinę;
- rabaty krzewów powinny być zagłębione w stosunku do trawnika/krawężnika na 5-7 cm i mulczowane warstwą zrębków drzewnych o miąższości 5 cm.

Jeśli gleba jest zbyt zwięzła należy dodać piasku, zaś do gleby piaszczystej – zwiędzłej gliny. Sadzenie roślin powinno odbywać się w dni chłodne i wilgotne.

Sadzenie krzewów należy wykonać każdorazowo z :

- wywozem podłoża pochodzącego z kopania dołów;
- uksztaltowaniu brzegów mis i skupin;
- dowozem ziemi urodzajnej;
- dowozie, usypaniu i równomiernym rozłożeniu kory;
- uporządkowaniem całego terenu objętego pracami nie później niż w dniu prac.

Aby zapewnić dobry wzrost roślin w pierwszych latach należy wykonać następujące prace pielęgnacyjne:

- nawożenie przynajmniej 2 razy w roku na wiosnę i jesień, wedle zapotrzebowania roślin;
- podlewanie roślin w zależności od warunków pogodowych, w okresie jesienno-zimowych wystarczy raz w tygodniu w okresie większych susz zaleca się minimum dwa razy w tygodniu;
- odchwaszczanie przez cały okres wegetacyjny, usuwać chwasty ręcznie z system korzeniowym. Po odchwaszczeniu należy poprawić misę oraz uzupełnić warstwę ściółki;
- w przypadku pojawienia się chorób lub szkodników na roślinach należy zastosować środków ochrony roślin, stosowane w miejscach publicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- w sytuacji gdy jakaś z roślin nie przyjęła się należy w ich miejscu posadzić nową sadzonkę, która będzie odpowiadała założonej w projekcie kompozycji.

Na terenie inwestycji należy wykonać cięcia odmładzające dla zielni istniejącej, krzewów dla poszczególnych gatunków:

- Weigela* 'Boskoop Glory' i *Weigela* 'Red Prince' (krzewuska cudowna): usunięcie suchych gałęzi, które nie wykazują cech żywotności, uformowanie krzewu;

-*Pyracantha coccinea* (ognik szkarłatny): usunięcie suchych gałęzi, przycięcie odrostów, mające na celu odmłodzić krzew oraz nadać mu formę półkulistą;

-*Forsythia × intermedia* (forsycja pośrednia): cięcie odmładzające, uformowanie krzewu.

Najważniejszą pracą pielęgnacyjną przy trawniku jest koszenie. Pierwsze koszenie po założeniu trawnika lub jego pracach pielęgnacyjnych należy wykonać gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm, a następnie jak osiągnie nie więcej niż 15 cm wysokości. Nie możemy kosić trawy na wysokość mniejszą niż 3 cm i większą niż 6 cm. Ostatnie koszenie na wysokość 5-7cm, przed zimą przypada na pierwszą połowę października, miesiąc przed planowanymi mrozami. Koszenie trawnika powinno odbywać się w regularnych odstępach. W okresie upałów zmniejszamy koszenie do jednego koszenia w miesiącu. Nie należy pozostawiać ściepek skoszonej trawy na dłużej niż jeden dzień, powinno się ją zgrabić i wywieźć. Nawozimy trawnik wiosną, mieszanką mineralną z przewagą azotu, od połowy lata ograniczamy azot i zwiększamy dawkę potasu i fosforu, ostatnie nawożenie musi zawierać tylko fosfor i potas. Chwasty w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, w czasie 6 miesięcy od założenia trawnika można użyć środków chwastobójczych spełniających obowiązujące przepisy. Trawniki należy uzupełnić w przypadku braków.

Wykonawca odpowiada za jakość dostarczonego materiału roślinnego. W przypadku dostarczenia materiału nie zgodnego z zapisami ST, Wykonawca ponosi koszty wymiany, transportu roślin oraz odpowiada za ewentualne opóźnienia w zakończeniu prac spowodowane koniecznością ich wymiany. Takie opóźnienia nie będą podstawą do anektowania terminu umowy/zlecenia.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z zakładaniem terenów zieleni mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować wyłącznie sprzęt sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt do wykonania robót

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby, grabi,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki, ładowarki).
- do pielęgnacji zieleni np. kosiarek

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów. W czasie transportu należy zabezpieczyć rośliny przed wysychaniem i przemarzaniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone, a jeśli to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i osłoniętym od wiatru, a w razie suszy podlewać. Nasiona traw przewożone są w workach foliowych lub papierowych. Transport powinien przebiegać tak, aby worki nie zostały uszkodzone. Worki z nasionami należy składać pod wiatą lub innym stałym przykryciem, zabezpieczając je przed zawilgoceniem, zabrudzeniem lub uszkodzeniem.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót określono w ST-0 „Wymagania ogólne”.

6.4. Szczegółowe wymagania wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą oraz zaleceniami podanymi przez producenta materiału siewnego.

Terminy

Rośliny prowadzone w szkółce w pojemnikach, a takie zaleca się zastosować w tym przypadku, sadzone z dobrze uformowaną bryłą korzeniową można sadzić przez cały okres wegetacji. Pamiętać jednak należy by sadzenie to odbywało się przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (pochmurny, deszczowy i bezwietrzny dzień) oraz o zabezpieczeniu dostatecznej ilości wody (intensywne podlewanie) przez kilka tygodni po posadzeniu, by nie narażać roślin na przesuszenie – zwłaszcza w okresie letnim. Zaleca się całkowitą wymianę ziemi na żywną na głębokości 20cm. Przygotowanie podłoża w przypadku krzewów, i bylin zaleca się częściową wymianę gleby do zasypywania dołów – posadzenia roślin. Krzewy i byliny sadi się tak głęboko jak rosły w szkółce, a łatwo korzeniące się można posadzić kilka cm głębiej. Wielkość dołów uzależniona jest tu również jak w przypadku drzew od wielkości bryły korzeniowej. Przeciętnie wykonuje się doły o wielkości 30x30 cm i gł. 30cm.

Zabezpieczenie drzew i krzewów

Roślinność w granicach prowadzenia inwestycji, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć wszystkie drzewa i krzewy w pobliżu których prowadzone będą prace ziemne i inne prace budowlane – pień i koronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, a system korzeniowy przed wysychaniem, przemarznięciem i uszkodzeniami mechanicznymi. Prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie.

Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi deskowaniem związanym do drzewa powrozem lub przez obudowanie pnia skrzynią z desek przywiązaną do drzewa za pomocą elastycznych szerokich taśm. Zabrania się mocowania jakichkolwiek elementów, drutów, kabli itp. do pni drzew. System korzeniowy odsłonięty w wykopie należy zabezpieczyć. Poszczególne korzenie o średnicy powyżej 4 cm, jeśli zostały uszkodzone, należy odciąć ostrym narzędziem (powierzchnia cięcia powinna być równa i gładka) i zasmarować maścią ogrodniczą z dodatkiem fungicydu.

Przygotowanie terenu do nasadzeń

Teren przeznaczony pod zielen powinien zostać oczyszczony z resztek gruzu, kamieni, chwastów itp. następnie dowieźć na powierzchniach przeznaczonych pod zielen 20 cm ziemi urodzajnej (humus), wyrównać i zwałować.

Ułożenie geowłókniny

Ułożenie tkaniny polipropylenowej 100g/m² czarna do zagłuszania chwastów. Czynności polegają na rozłożeniu geowłókniny na uprzednio przygotowanym stanowisku do podłoża metalowymi szpilkami w miejscu łączenia płaszczyzn geowłókniny – rozłożenia tkaniny „na zakład”, który powinien wynosić min 30 cm. Rozłożona geowłóknina nie może przykrywać włazów do studzienek.

Sadzenie drzew

Powierzchnia terenu pod nasadzenia powinna być wyrównana, pozbawiona śmieci i pozostałości po budowie. Gleba pod nasadzenia drzew powinna być przygotowana podczas ich sadzenia (zaprawa dołów). Nasadzenia drzew należy wykonywać wiosną lub jesienią zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Wymagania dotyczące jakości i wielkości sadzonek wg pkt 2 niniejszej specyfikacji. Drzewa należy sadzić w doły o średnicy dwukrotnie większej od bryły korzeniowej i głębokości z całkowitą zaprawą ziemią urodzajną. Ewentualne złamane lub uszkodzone korzenie należy przed posadzeniem przyciąć.

Przy każdym drzewie powierzchnie gruntu uformować tak, aby powstała misa gromadząca wodę. Przy sadzeniu drzewa obficie podlać, a powierzchnię wyściółkować korą frakcji średniej. Wszystkie drzewa po posadzeniu należy obficie podlać. Nie wolno zasiląć roślin związkami azotowymi w pierwszym roku po posadzeniu. Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową.

Sadzenie krzewów

Powierzchnia terenu pod nasadzenia powinna być wyrównana, pozbawiona śmieci i pozostałości po budowie. Gleba pod nasadzenia drzew powinna być przygotowana podczas ich sadzenia (zaprawa dołów). Nasadzenia krzewów i bylin zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Wymagania dotyczące jakości i wielkości sadzonek wg pkt 2 niniejszej specyfikacji. Podczas sadzenia roślin należy przewidzieć miejsce w rabatach na wyściółkowanie korą. Wszystkie drzewa należy po posadzeniu obficie podlać, a rabaty wyściółkować. Ewentualne złamane lub uszkodzone korzenie należy przed posadzeniem przyciąć i obficie podlać. Nie należy zasiląć roślin związkami azotowymi w pierwszym roku po posadzeniu.

Pielęgnacja drzew, krzewów

Wszystkie nasadzenia drzew i krzewów należy objąć pielęgnacją gwarancyjną i pogwarancyjną. Pielęgnacja ta polega na:

- regularnym podlewaniu w zależności od potrzeb roślin;
- regularnym odchwaszczaniu;
- regularnym nawożeniu dostosowanym do potrzeb roślin- w drugim roku od ich posadzenia;
- usuwaniu odrostów korzeniowych- w razie potrzeby – raz w roku;
- poprawianiu ukształtowanych mis- wg potrzeb;
- uzupełnianiu ściółkowania – w razie potrzeby ale min. 1 raz w roku;
- uzupełnianie więzadeł drzew- w razie potrzeby;

- wymianie uszkodzonych roślin – w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia;
- wymianie roślin, które się nie przyjęły, przycięciu złamanych i/lub chorych gałęzi – w razie potrzeby zgodnie z terminem sadzenia;
- regularnych cieniach zagęszczających, pielęgnacyjnych i sanitarnych roślin – 1 raz w roku;
- oprysku w razie wystąpienia chorób lub szkodników
- regularnym wygrabianiu liści w okresie jesiennym oraz uzupełnianiem w okresie wiosennym;

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Kontrola jakości w zakresie sadzenia, przesadzenia i pielęgnacji roślin polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania prac pielęgnacyjnych;
- wielkości dołów pod sadzone drzewa;
- grubości warstwy ziemi urodzajnej;
- prawidłowości uformowania mis i skupin, i ściółkowania;
- ułożenia geowłókniny;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych i ilościowych;
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego;
- odpowiednich terminów sadzenia;
- podlewania i zasilania nawozami,
- wymiany chorych, uszkodzonych, zdeformowanych lub suchych roślin.

Kontrola jakości trawników powinna odbywać się na każdym etapie prac tj. przygotowanie podłoża przed sianiem, sianie – jakość nasion, prawidłowe przykrycie terenu warstwą torfu. Nasiona powinny posiadać świadectwo kiełkowania, nie mogą być spleśniałe i dobrze wysuszone (do ok. 12% zawartości wody). Każda partia nasion musi być zaopatrzona w etykietę, na której wypisana jest nazwa rodzajowa, gatunkowa i odmiana, stopień odsiewu i rok zbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: ściółkowania, wykonania trawnika, ułożenia geowłókniny
- szt. (sztuka) posadzonych roślin, wykonania zestawów mocowania

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania nasadzeń obejmuje czynności:

- wykonanie otworu jamistego;
- dostarczenie materiału roślinnego;
- umieszczenie materiału w wykopie;
- zasypanie z ubiciem bryły korzeniowej;
- ściółkowanie roślin;
- pielęgnację;

Cena wykonania trawników metodą mechaniczną obejmuje:

- roboty przygotowawcze: wyznaczenie powierzchni trawników i oczyszczenie powierzchni,
- zakup i dostarczenie nasion;
- transport na placu budowy i składowanie, wykonywanie orki glebogryzarką z ręcznym wyrównaniem powierzchni grabiami;
- rozrzucenie nawozów mineralnych i zagrabienie;

- wysianie nasion;
- zahakowanie grabiami i ubicie powierzchni
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.
- cena wykonania trawników metodą ręczną (np. na skarpach) obejmuje:
 - ręczne wyrównanie powierzchni,
 - ręczne przekopanie gleby,
 - rozrzucenie nawozów mineralnych i zagrabienie,
 - wysianie nasion,
 - uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

10.PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie (tj. Dz. U. z 2021 poz. 129) z zm.

Normy

PN-G-98011 Torf rolniczy

Norma PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

Norma PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

SST - 10 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z małą architekturą dla zadania pn.: **„Wykonanie projektów zagospodarowania terenu działek nr 364/9 i 364/6 obręb Głuchowo, gmina Komorniki z uwzględnieniem oczyszczania – renowacji stawów”.**

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z małą architekturą obejmujące dostawę i lokalizowanie na miejscach określonych w planie sytuacyjnym wraz ze stałym zamocowaniem:

- ławki parkowe z oparciem;
- ławki parkowe bez oparcia;
- ławki parkowej okrągłej;
- kosze miejskie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, wytycznymi i STO .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO w pkt.5. Niniejsza ST obejmuje wykonanie związanych z realizacją przedsięwzięcia. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiału

Ogólne wymagania dotyczące materiału podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Elementy małej architektury

Na terenie inwestycji należy ustawić:

- ławki parkowe z oparciem o konstrukcji żeliwnej wypełnionej elementami z drewna świerkowego. Ławki zostaną przytwierdzone do podłoża za pomocą śrub montażowych do prefabrykowanych elementów betonowych. Długość ławki – 170 cm, wysokość siedziska – 41 cm, nogi w kolorze Ral 9005, deski w kolorze palisander.
- ławki parkowe bez oparcia o konstrukcji żeliwnej wypełnionej elementami z drewna świerkowego. Ławki zostaną przytwierdzone do podłoża za pomocą śrub montażowych do prefabrykowanych elementów betonowych. Długość ławki – 170 cm, wysokość siedziska – 42 cm, nogi w kolorze Ral 9005, deski w kolorze palisander.
- ławkę parkową okrągłą nogi wykonane z profilu zamkniętego 50x50, piaskowane i malowane proszkowo, wypełnione deskami z drewna iglastego. Ławki zostaną przytwierdzone do podłoża za pomocą śrub do prefabrykowanych elementów betonowych. Średnica zewnętrzna – 210 cm, średnica wewnętrzna – 110 cm, wysokość – 45 cm, głębokość siedziska – 50 cm, nogi w kolorze Ral 9005, deski w kolorze palisander.
- kosze miejskie wykonane ze stali ocynkowanej na nodze i z daszkiem. Montaż poprzez wbetonowania 45 cm słupka w podłożu. Wysokość całkowita -95 cm, średnica otworu – 43 cm, pojemność 35l, noga w kolorze Ral 9005, pojemnik w kolorze Ral 7042.

Wszystkie elementy małej architektury muszą mieć konstrukcję odporną na zmienne warunki atmosferyczne oraz zniszczenia wywołane aktami wandalizmu. Muszą być trwale przymocowane do podłoża za pomocą betonowych fundamentów i łączących kotew stalowych ocynkowanych. Istotne jest aby projektowane elementy małej architektury utrzymać w jednym stylu.

2.3. Elementy montażowe

Stopy fundamentowe, zgodnie z instrukcją producenta

- Śruby montażowe
- Piasek
- Cement

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Roboty przewiduje się wykonywać ręcznie i mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót

5.2.1. Mała architektura

5.2.1.1. Ustawienie na przygotowanym terenie utwardzonym ławek w konstrukcji żeliwnej na fundamencie z zakotwieniem

5.2.1.2 Ustawienie ławek w konstrukcji żeliwnej na fundamencie z zakotwieniem

5.2.1.3. Montaż koszy miejskich poprzez wbetonowania 45 cm słupka w podłożu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

a) Zgodnie z instrukcją producenta

b) Zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa

6.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli jakości

a) Zgodnie z instrukcją producenta

b) Zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa

- przygotowanie podłoża

- sposób osadzenia

- trwałość zakotwienia

- jakość montażu

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- szt. (sztuka) ławek, koszy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami IN, jeżeli wszystkie pomiary wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót

Odbiór częściowy robót należy przeprowadzać zgodnie z STO pkt. 8.4., częściowy zgodnie z STO pkt. 8.5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ST- 0 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcje producenta, aprobaty techniczne.

