

ARCHITEKTON

DOROTA BUŁKA

ul. Zawrotna 6, 70-883 Szczecin,
tel. 603 443 401, e-mail: dorotabulka@wp.pl

Inwestycja:	BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH
Inwestor:	GMINA DOBRA UL. SZCZECIŃSKA 16 A, 72-003 SZCZECIN
Adres inwestycji:	ŁĘGI gm. Dobra dz. nr 177, 84, 85, 191/1, obr. Łęgi
Opracowanie:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Branża::	BUDOWLANA
Opracowanie:	mgr inż. arch. Anna A. Dąbrowska mgr inż. Dorota Bułka

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. SPECYFIKACJE OGÓLNE - ST

DZIAŁ: ST B - 00.00. Wymagania ogólne

KOD: 45000000-7, 45213240-7, 45453000-7, 45450000-6

II. SPECYFIKACJE SZCZEGÓŁOWE - SST

DZIAŁ: B-01.00. Roboty ziemne

SST B - 01.01. Wytyczenie osi i punktów wysokościowych

SST B - 01.02. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne **KOD: 45111200-0**

DZIAŁ: B-02.00. Roboty budowlane

SST B – 02.01. Konstrukcje z betonu zbrojonego i betonowanie **KOD: 45262210-6, 45262300-4, 45223500-1**

SST B – 02.02. Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali **KOD: 45223210-1**

SST B – 02.03. Roboty murarskie i murowe **KOD: 45262500-6**

SST B – 02.04. Roboty izolacyjne **KOD: 45320000-6, 45261410-1**

DZIAŁ: B-03.00. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

SST B – 03.01. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu **KOD: 45233200-1, 45111291-4, 45342000-6, 45233200-1, 45342000-6, 45453000-7**

SPIS TREŚCI POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁÓW:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych występujących przy realizacji zadania inwestycyjnego, BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1ob.Łęgi, gm. Dobra.

Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z realizacją przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzegania zasad sztuki budowlanej. W przypadku odstępstw istotnych, rozwiązania zamienne należy bezwzględnie konsultować z Autorem projektu.

1.3. Ogólny zakres robót objętych ST

Zakres prac obejmuje budowę wiaty rowerowej, montaż (przestawienie) istniejącej wiaty przystankowej, oraz roboty polegające na przebudowie istniejącego zagospodarowania terenu wraz z wykonaniem nowych nawierzchni, oświetlenia, ogrodzeń, nasadzeń krzewów i malej architektury, itp. oraz wycince drzew.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- przygotowanie terenu pod budowę,
- prace demontażowe i rozbiórkowe,
- budowę przedmiotowych obiektów w zakresie:
 - wykonania elementów murowanych (słupy wiaty rowerowej)
 - montowania gotowych elementów
 - prac wykończeniowych
- prace polegające na zagospodarowaniu terenu
- prace porządkowe – uprzątnięcie placu budowy
- inne czynności towarzyszące, niezbędne do zrealizowania zadania inwestycyjnego.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną – projektem budowlanym, przekazanym przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych, a nie wymienione w niniejszym opracowaniu.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w specyfikacji technicznej jest mowa o:

- **OBIEKTCIE BUDOWLANYM**- należy rozumieć przez to:

- a) budowlę stanowiącą całość techniczno- użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami
- b) obiekt malej architektury

- **BUDOWLI**- należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem malej architektury jak: drogi, sieci techniczne, urządzenia reklamowe, itp.

- **OBIEKTCIE MAŁEJ ARCHITEKTURY** — należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury
- b) wszelkie obiekty architektury ogrodowej
- c) użytkowe - służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak np. śmietniki.

- **TYMCZASOWYM OBIEKTCIE BUDOWLANYM** należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony na trwałe z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe

- **BUDOWIE** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

- **ROBOTACH BUDOWLANYCH** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

- **REMONCIE** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżących konserwacji

- **MATERIAŁACH** - należy przez to rozumieć materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru
- **POLECENIU INSPEKTORA NADZORU** - należy przez to rozumieć polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **REKULTYWACJI** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych
- **ISTOTNYCH WYMAGANIACH** należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane
- **PRZEDMIARZE ROBÓT** - należy rozumieć przez to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych
- **ROBOCIE PODSTAWOWEJ** - należy przez to rozumieć minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót
- **URZĄDZENIACH BUDOWLANYCH** — należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- **TERENIE BUDOWY** — należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy
- **PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- **DOKUMENTACJI BUDOWY** — należy przez to rozumieć 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 książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- **DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- **APROBACIE TECHNICZNEJ** — należy przez to rozumieć pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **WŁAŚCIWYM ORGANIE** — należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno- budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- **WYROBIE BUDOWLANYM** — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową
- **DRODZE TYMCZASOWEJ (MONTAŻOWEJ)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu
- **DZIENNIK BUDOWY** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- **KIEROWNIKU BUDOWY**— należy przez to rozumieć osobę upoważnioną do kierowania robotami i występowania w imieniu strony, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę

1.5. Prowadzenie robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

1.5.2. Przekazanie placu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaze wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz dokumentację projektową, dziennik budowy i specyfikację techniczną. Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie dokumenty oraz opracowania projektowe, niezbędne do wykonania prac objętych umową.

Roboty prowadzone będą w gminie Dobra nr dz. 177, 84, 85, 191/1 obr. Łęgi.

Uwaga – należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo wszystkim użytkownikom przedmiotowych obiektów objętych zakresem opracowania, strefę robót należy odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

- W dniu wprowadzenia Wykonawcy na teren inwestycji, Inwestor lub osoba upoważniona przez Zamawiającego wskaże Wykonawcy miejsce do składowania materiałów.
- Gruz budowlany winien być wywożony na bieżąco z placu budowy.
- Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na bieżąco czystości na placu budowy, w obrębie którego prowadzi prace przygotowawcze i budowlane.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę wykonanych prac oraz przekazanych obiektów i materiałów, do chwili wystawienia przez nadzór inwestorski Świadectwa przejęcia końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone elementy, materiały, urządzenia, znaki geodezyjne itp. wykonawca naprawi, odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.3. Informacja o terenie budowy

Planowane roboty prowadzone będą w gminie Dobra nr dz. 177, 84, 85, 191/1 obr. Łęgi. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji istnieją czynne obiekty budowlane. W obiektach znajdują się przyłącza prądu, wody, które zapewniają wymagane zapotrzebowanie ilościowe i jakościowe dla planowanej inwestycji (dz.nr 43/13)

1.5.4 Zgodność robót ze specyfikacją techniczną

Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczane materiały mają być zgodne ze specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne ze specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu, zostaną zastąpione innymi, a wykonane elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie placu budowy

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, oraz w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Umieści w miejscach oraz określonych ilościach tablice informacyjne, których treść i forma będą zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz wytycznymi Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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

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

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać ważny sprzęt ochrony przeciwpożarowej, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych i innych pomieszczeniach wykorzystywanych w trakcie trwania prac budowlanych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym sposobem realizacji robót lub przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót, będą miały aprobatę techniczną lub certyfikaty dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów, instalacji, urządzeń znajdujących się na powierzchni ziemi, pod ziemią, w obiektach oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie - na terenie objętym pracami budowlanymi. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących ich właścicielami, potwierdzenie informacji dostarczanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem w czasie trwania prac budowlanych, w przypadku koniecznym - w obecności właściciela tych obiektów, instalacji lub urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych na terenie budowy oraz powiadomić Zamawiającego oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń, Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego i władze lokalne, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy niezbędnej do dokonania napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia urządzeń i instalacji nadziemnych i podziemnych oraz instalacji znajdujących się w obrębie przedmiotowych robót.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu w ciągu tygodnia od czasu przekazania placu budowy, Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanym w skrócie "Planem BIOZ".

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia robót do odbioru końcowego robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty budowlane oraz wszelkie ich elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas prowadzenia robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego (lub jego przedstawiciela na budowie) roboty budowlane mogą zostać wstrzymane, a Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6. Warunki organizacyjne

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przyjmuje się, iż Wykonawca przed podpisaniem umowy zapoznał się z całością dokumentacji, tj. zarówno rysunkami i opisami związanymi z wykonywaniem prac, które będą przez niego wykonywane, w ramach jego specjalności, ale także z dokumentacją pozostałych wykonawców branżowych, których wytyczne, lub dla których efekty jego pracy mogłyby mieć znaczenie. Ponadto, przyjmuje się, iż Wykonawca zapoznał się z placem budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. Rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego poziomu tolerancji. Zatwierdzenie przez pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła, w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu budowy, bądź złożone we wskazanym miejscu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscu uzgodnionym w obrębie placu budowy, lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. W przypadku, gdy materiały będą składowane na terenie należącym do osób trzecich, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach technicznych, Wykonawca uzyska stosowne zezwolenia od Właściciela terenu i przedłoży je Zamawiającemu.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Zamawiającego i Projektanta.

3. SPRZĘT

Podstawowym warunkiem doboru sprzętu jest osiągnięcie efektu określonego w specyfikacji i dokumentacji technicznej. Podstawowy oraz drobny sprzęt (rusztowania, dźwigi, wibratory, samochody itp.) powinien być dobrany w zależności od rodzaju robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru/ Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót. Sprzęt używany do wykonania robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru/Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji i dokumentacji technicznej w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi/ Zamawiającemu kopie dokumentów, potwierdzonych za zgodność z oryginałem, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania (tam, gdzie jest to wymagane przepisami odrębnymi). Wybrany sprzęt po akceptacji nie może być później zmieniany bez zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w kontrakcie, zostaną dyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji i dokumentacji technicznej, wskazaniemi Zamawiającego, w terminie określonym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Insp. nadzoru zostaną usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- projekt organizacji budowy.

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, przepisami Prawa Budowlanego, oraz innymi przepisami i normami obowiązującymi w Polsce, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Zamawiającego, Inspektora nadzoru i Kierownika budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją techniczną lub poleceniami Insp. nadzoru/ Zamawiającego. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli to będzie wymagane. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność wykonania.

Decyzje Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, projekcie, dokumentacji technicznej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z dotychczasowej praktyki zawodowej, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia nadzoru technicznego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy. Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie (np. inspektora nadzoru).

6.1. Program zapewnienia jakości

Zamawiający nie będzie wymagał opracowania PZJ. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i w razie potrzeby przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli jakości robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający lub jego przedstawiciel na budowie ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami kontraktu.

Wykonawca dostarczy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne albo inne procedury

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, lecz nie później niż w terminie określonym. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego wzoru lub innych zaaprobowanych wcześniej.

6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego

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

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczanych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeśli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją techniczną i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek, poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty, deklaracje i atesty

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą i aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

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 Zamawiającemu przez Wykonawcę. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Kierowniku budowy. 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, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji technicznej
- uzgodnienie harmonogramu 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 Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem przyczyn
- 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 technicznej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych), dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego zostaną wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje się z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliuguje do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy.

6.8.2.. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonania robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.8.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1.-6.8.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego, (BRAK SPRZECIWU W PRZYPADKU ZGŁOSZENIA)
- plan BIOZ,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją techniczną, ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie, np. Inspektora Nadzoru, i sprawdzonych w naturze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek 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 instrukcji Insp. nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy, w czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót, będzie zaakceptowany przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

Specyfikacje techniczne_ OGÓLNOBUDOWLANE

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający lub jego przedstawiciel na budowie np. Insp. nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego lub Insp. nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Insp. nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający lub Insp. nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją techniczną, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający lub jego przedstawiciel na budowie, np. Insp. nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie, np. Insp. nadzoru. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Insp. nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Insp. nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań materiałów zgodnie z ST i PZJ,
- opinię technologiczną, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów, załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły przekazania i odbioru tych robót właścicielom terenów bądź urzędów.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z podpisaną umową pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowych będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za roboty objęte pozycją kosztorysową.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1 994 poz.4 14)
- 10.2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- 10.3. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- 10.4. Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2087)
- 10.5. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz. U. Nr 62 poz.628 z późn. zmianami)
- 10.6. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 62 poz. 627)
- 10.7. Ustawa o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962r. (Dz.U. z 1999r. nr 98 poz. 1150)
- 10.8. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz.U. z 2004r. nr 204, poz. 2086)
- 10.9. Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23-07-2003r. (Dz.U. z 2004r. nr 150, poz.1579).
- 10.10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 23-10-2003r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest. (Dz. U. z 2003r. nr 192, poz. 1876).
- 10.11. Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02-04-2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest. (Dz. U. z 2004r. nr 71 poz. 649 z późn. zm.).
- 10.12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- 10.13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- 10.14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- 10.15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 8 maja2004 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. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- 10.16. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno — użytkowego (Dz.U. Z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- 10.17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. w zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(Dz.U. Nr 198, poz. 2042).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-01.00. ROBOTY ZIEMNE

SST B - 01.01. - Wytyczenie osi i punktów wysokościowych

SPIIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 01.00. ROBOTY ZIEMNE
B - 01.01. WYTYCZENIE OSI I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia osi oraz punktów wysokościowych w ramach realizowanej inwestycji BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 ob. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wyznaczeniem osi oraz punktów wysokościowych przy budowie ogrodzeń, nawierzchni utwardzonych, instalacji zewnętrznych, chodników, placów manewrowych, miejsc postojowych i trwałych elementów zagospodarowania terenu. W zakres robót pomiarowych związanych z ww. pracami wchodzi:

- wytyczenie wiat wraz z ich osiami, a także zniwelowanie charakterystycznych rzędnych,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych i punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,

Roboty obejmują:

- wytyczenie i obsługa geodezyjna budowy wiat
- wytyczenie i obsługa geodezyjna budowy parkingów, chodników,
- wytyczenie sieci i stałych elementów zagospodarowania terenu obsługa budowy,
- sporządzenie mapy powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według ST i zasad w niej zawartych są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5 - 1,7 m
- paliki drewniane o średnicy 5 - 8 cm i długości 0,5 m
- słupki betonowe
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).

3. SPRZĘT

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

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczaniem głównych elementów tras oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie.

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym elementów wyszczególnionych w pkt 1.3. wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe itp.).

Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Środki transportu oraz sposób transportowania materiałów do wykonania Robót może być dowolny pod warunkiem zachowania zasady nie szkodenia ani pogarszania jakości transportowanych materiałów.

- ciągnik kołowy
- samochód samowyladowczy 5 t
- przyczepa dłuźcowa

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, powinien wtedy powiadomić o tym fakcie Insp. nadzoru.

Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Zamawiającego 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 Zamawiającego lub jego przedstawiciela na budowie, np. Insp. nadzoru.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe, konieczne dla prawidłowej realizacji robót, należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Wyznaczanie punktów głównych osi i punktów wysokościowych

Punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci oraz dla każdego obiektu kubaturowego. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż tras sieci, osi parkingów, chodników (w miarę potrzeby). Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. 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 Insp. nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

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

5.4. Tyczenie osi

Tyczenie osi 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 powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania przebiegu osi, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów. W przypadku sieci, dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej, nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi, należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia wyznaczonych osi w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2 Usunięcie pali z osi jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy Wykonawca robót zastąpi je palami po obu stronach osi, umieszczonych poza

granicą robót.

5.5. Wyznaczenie 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 oraz w miejscach zaakceptowanych przez nadzór inwestorski.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz stopnia skomplikowania elementów tyczonych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem osi i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- osie należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 metrów na odcinkach prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka, wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości,
- należy sprawdzić wysokości i położenie punktów głównych sieci i obiektów kubaturowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i/lub Inspektora Nadzoru, sprawdzonych w naturze.

Jednostkami obmiaru wyznaczenia tras i punktów wysokościowych sieci i osi obiektów kubaturowych są metry bieżące [mb]. Jednostkami obmiaru wyznaczenia punktów pomiarowych prac powierzchniowych są metry kwadratowe [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót związanych z tyczeniem, następuje na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w B- 00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatności za 1m wyznaczonej trasy oraz 1m² wyznaczenia punktów pomiarowych, należy przyjmować na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi i punktów wysokościowych dla projektowanych wiat oraz zagospodarowania terenu,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie punktów sytuacyjnych i wysokościowych związanych z Robotami powierzchniowymi,
- wytyczenie obiektów kubaturowych oraz ich osi, a także zniwelowanie charakterystycznych rzędnych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie z dokumentacją projektową,

- wykonanie mapy powykonawczej na mapie zasadniczej i włączenie do zasobów geodezyjnych

10. PRZYPISY ZWIĄZANE

PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia

PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia

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

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

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

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979

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

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

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-01.01. ROBOTY ZIEMNE

SST B - 01.02. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

KOD: 45111200-0

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 01.00. ROBOTY ZIEMNE
B - 01.02. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wraz z przygotowaniem terenu pod budowę w ramach realizowanej inwestycji BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 ob. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie wykopów,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami,
- uzupełnienie terenu wokół budynku,
- wyrównanie terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

- *głębokość wykopu* - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.
- *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 skalisty* - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych 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 zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- *dokop* - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
- *odkład* - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- *wskaźnik zagęszczenia gruntu* - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego i/lub Inspektora nadzoru.

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

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

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów lub wykonania nasypów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy – przewiduje się, że ziemia powstała z wykopów zostanie zagospodarowana w obrębie przedmiotowej działki – zgodnie z dokumentacją projektową.

Wymagane zagęszczenie podsypek i nasypów do stopnia podanego w dokumentacji technicznej branży konstrukcyjnej.

3. SPRZĘT

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

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, mioty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Materiał przewożony należy zabezpieczyć przez rozsypywaniem i pyleniem podczas transportu.

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

Środki transportowe, poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków, obciążają Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST B - 01.01. „Wytyczenie osi i punktów wysokościowych”.

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

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. Gruntów przemarzniętych nie należy odpajać do głębokości ca 0,5m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunt z wykopów może być przeznaczony do wykonania nasypów. W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych, postępować zgodnie z pkt.2.

5.3. Wymagania odnośnie dokładności i zasad wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może różnić się od projektowanych pochyleń więcej niż o 10% projektowanej, wielkości. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość wykopów pod wiaty nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nienawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 - 3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm wyższym od projektowanego.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada

założeniom projektowym, przyjętym w dokumentacji projektowej, dla posadowienia określonych obiektów.

W gruntach spoistych, bez silnego napływu wody gruntowej oraz z dala od budynków i czynnych dróg, można wykonać wykopy ze skarpami, bez umocnienia. We wszystkich innych przypadkach, wykopy należy wykonywać o ściankach pionowych, odpowiednio wzmocnionych obudową drewnianą lub metalową.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu elementy uzbrojenia (kable, rury wod.-kan. itp.), które nie podlegają pracom rozbiórkowym, należy zabezpieczyć przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji, wg użytkowników tych urządzeń, po uprzednim powiadomieniu Zamawiającego, o zaistniałej sytuacji.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

5.4. Odwodnienie wykopów

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 2%. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i / lub drenaży. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi, na własny koszt i bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.6. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 30 cm. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Można dopuścić jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża w całości Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne warunki dotyczące kontroli Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiadają wymaganiom podanym w punkcie 5 oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST lub odpowiednich normach.

Sprawdzanie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- zapewnienie stateczności skarp,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- bezpieczeństwo prowadzenia prac.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki dotyczące obmiaru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest 1 m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki dotyczące odbioru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach, okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z

dokumentacja projektową. W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.
Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki dotyczące odbioru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

10.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-04481 - Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.

PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-77/893-12 - Badanie zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-02.00. ROBOTY BUDOWLANE

SST B - 02.01. Konstrukcje betonowe

KOD: 45262210-6, 45262300-4, 45223500-1

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 02.00. ROBOTY BUDOWLANE
SST B-02.01. KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO I BETONOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót polegających na wznoszeniu elementów konstrukcyjnych z użyciem betonu i stali, w ramach realizowanej inwestycji, BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 ob. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót ogólnobudowlanych, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- montaż i rozbieranie szalunków,
- betonowanie konstrukcji,
- wykonywanie betonowych podkładów na gruncie,
- inne czynności towarzyszące, niezbędne do zrealizowania zadania inwestycyjnego.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacją techniczną) przekazaną przez Inwestora – wszelkie elementy konstrukcyjne wykonywać ściśle wg projektu, w razie jakichkolwiek niejasności, niezgodności dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym, czy zaobserwowanych odchyłań istniejącej konstrukcji od normy należy bezwzględnie poinformować o tym fakcie projektanta, oraz zastosować się do ich wytycznych celem prowadzenia dalszych prac budowlanych.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

1.4. Określenia podstawowe

Beton - stwardniała mieszanina kruszywa, cementu i wody.

Beton zbrojony lub żelbet - materiał powstały z połączenia betonu i stali.

Cement - mialki, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

Deskowanie, szalowanie - konstrukcja tymczasowa, pozwalająca uzyskać wyrób w żądanym kształcie z materiału wylewanego na placu budowy,

Konstrukcje monolityczne z betonu - realizuje się na miejscu wbudowania mieszanki betonowej. Na ich wykonanie składają się na ogół następujące czynności:

- ustawienie deskowania konstrukcji
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- przygotowanie, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej
- pielęgnowanie betonu oraz zdjęcie deskowania po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości.

Kruszywo - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych takich jak tłuczeń, żwir, piasek (lub wytwarzany fabrycznie jak np. żużel).

Wykop fundamentowy - wykop, w którym są wykonywane podbudowy obiektów budowlanych.

Zbrojenie - pręty osadzone w betonie dla przenoszenia określonych sił.

Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodna z projektem konstrukcji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Mieszanka betonowa

Przewiduje się użycie mieszanki betonowej na stopy fundamentowe, wylwane „na mokro” na placu budowy z betonu min. B15, na warstwie chudego betonu C8/10, o grubości 10 cm, Beton zwykły uzyskuje się z mieszanki betonowej, w której skład wchodzi: kruszywo mineralne o frakcjach piaskowych (do 2 mm) i grubszych, cement, woda oraz ewentualnie dodatki mineralne (udział w mieszance przekraczający 5% masy cementu) i domieszki chemiczne (udział do 5% masy cementu).

2.2.2. Kruszywo mineralne

Do wykonania mieszanek stosować kruszywa łamane i naturalne (kruszywo w stanie naturalnym), odpowiadające normą PN-B-06712 i PN-B-06714. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2 mm),
- żwir, grys, grys z otoczków (ziarna o średnicy od 2 mm do d_{max} , przy czym $d_{max} = 16; 31,5$ lub 63 mm),
- mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczków.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4mm do 63 mm i bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Cechy fizyczne poszczególnych asortymentów i marek kruszyw do betonów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-86/B-06712. W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zaleca się stosowanie kruszywa marki nie niższej niż 20. Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu podano w PN-88/B-06250.

Przy ustalaniu proporcji kruszyw frakcji piaskowej i grubszych należy brać pod uwagę urabialność mieszanki betonowej.

Konsystencję mieszanki betonowej sprawdza się metodą Ve-Be lub metodą stożka opadowego. Betony o konsystencji półcieklej i ciekłej zaleca się uzyskiwać w wyniku stosowania domieszek uplastyczniających lub upłynniających.

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.

2.2.3. Cement

Do wykonania mieszanek betonowych stosuje się cementy powszechnego użytku: portlandzki (CEM I), portlandzki mieszany (CEM II), hutniczy (CEM III) i pucolanowy (CEM IV). Rozróżnia się sześć klas cementu: 32,5; 32,5R; 42,5; 42,5R; 52,5 i 52,5R (symbol R oznacza cement o wysokiej wytrzymałości wczesnej). Szczegółowe informacje dotyczące cementu powszechnego użytku są zawarte w instrukcji UB nr 356/98[8].

2.2.4. Woda

Woda stosowana do mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. Nie powinna zawierać składników wpływających niekorzystnie na wiązanie i twardnienie betonu. W przypadku wątpliwości należy przeprowadzić jej odpowiednie badanie. Ogólnie należy stwierdzić, że woda pitna (oprócz wód mineralnych) nadaje się do mieszanek betonowych. Wymagania ogólne dotyczące wody do mieszanek betonowych i zapraw - wg PN-88/B-32250).

Barwa i zapach - powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej; woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego, woda nie powinna zawierać zawiesiny, pH 4.

2.2.5. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można (wg instrukcji ITB nr 358/98) podzielić na: przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające. Klasyfikacja domieszek chemicznych - wg PN-85/B-23010.

Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c.

Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c. Różne rodzaje cementu, a także różne partie cementu z tego samego źródła mogą wymagać użycia różnej ilości tej samej domieszki do osiągnięcia jej założonego wpływu.

Domieszki przyspieszające są dodawane do mieszanki betonowej w celu skrócenia czasu wiązania i/lub twardnienia betonu, a więc przyspieszenia tzw. wczesnej wytrzymałości betonu.

Tego rodzaju domieszki stosuje się w przypadku potrzeby szybszego rozformowania elementu betonowego, w mieszankach betonowych używanych np. w naprawach itp.

Domieszki opóźniające spowalniają wiązanie cementu, jego twardnienie i efekt cieplny twardnienia.

Stosuje się je:

- do betonu towarowego przewożonego na dalekie odległości, zwłaszcza przy wyższej temperaturze (powyżej 18°C),
- przy betonowaniu elementów o dużych przekrojach (np. fundamentów) w celu zapobiegania występowaniu rys,
- przy betonowaniu w upalne dni.

Domieszki redukujące wodę, tzn. domieszki uplastyczniające i upłynniające - plastyfikatory i superplastyfikatory, zmniejszają wodożądność i/lub polepszają urabialność mieszanki betonowej. Mogą też dodatkowo powodować opóźnienie lub przyspieszenie wiązania bądź twardnienia betonu. Domieszki napowietrzające powodują powstanie w betonie systemu mikroporów, co zapewnia zwiększenie mrozoodporności betonu oraz jego odporności na działanie środków odladzających. Dodatki te wpływają też na poprawę urabialności mieszanki betonowej. Stosowane są też inne domieszki, w tym tzw. domieszki kompleksowe, charakteryzujące się kombinowanym działaniem dwu- lub nawet trójfunkcyjnym. Nieodpowiednie stosowanie oraz niedokładne dozowanie domieszek może być przyczyną pogorszenia efektów ich działania, a nawet uzyskania niepożądanych efektów w mieszance betonowej, polegających np. na braku lub nadmiernym przyspieszeniu wiązania, itp.

Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu). Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany żużel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu.

Dodatki stosuje się w ilości większej niż 5% w stosunku do masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

2.3. Składowanie materiałów

W przypadku stali dostarczanej w kręgach, średnica kręgów powinna wynosić 50-100 cm, a ich masa do 1000 kg. W przypadku stali dostarczanej jako pręty proste, pręty proste powinny być dostarczane na budowę w długościach 10-12m, jeśli w zamówieniu nie określono inaczej.

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania. Stal zbrojeniową (kręgi, pręty, szkielety zbrojenia) należy składować na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2,0 do 2,5 m) bądź przenośnych stojakach, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania.

Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości. Stal w kręgach układa się na placu magazynowym na płask (do ośmiu warstw) lub opierając jeden krąg o drugi.

Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy. Druty składowane być winny w magazynie zamkniętym, w kręgach, posortowane wg wymiarów i gatunków. Nie wolno układać tej stali bezpośrednio na gruncie.

Elementy kotwiące zabetonowane w elementach żelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzone wg szablonu wykonanego na podstawie marki. Elementy stalowe kotwiące składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej.

Mieszanka betonowa winna być dostarczana bezpośrednio przed wbudowaniem z wyspecjalizowanej wytwórni lub wykonana profesjonalnie na placu budowy.

2.2.6. Deklaracja zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu. Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1) do przygotowania mieszanki betonowej;

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

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami,
- innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojami.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport 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.

Gotową mieszankę betonową należy przewozić z betoniarni na miejsce budowy betonowozami tak, aby jej transport z wytwórni nie trwał dłużej niż 30 minut. Należy zabezpieczyć ją przed segregacją i wysychaniem.

Mieszanka betonowa wytworzona w betoniarkach na placu budowy jest zazwyczaj przewożona taczkami. Przewóz w poziomie odbywa się przeważnie po ułożonych deskach. W pionie taczkę unosi dźwig towarowy lub osobowo-towarowy.

Większe ilości mieszanki przewozi się wózkami dwukołowymi, tzw. japonkami. Przy większych odległościach dowozu są stosowane wózki o napędzie elektrycznym.

Mieszanka o konsystencji co najmniej plastycznej może być też podawana przenośnikami taśmowymi na odległość do 25 m, przy kącie nachylenia w przypadku transportu w górę 18°, a w dół 12°. Trzeba zwracać uwagę, żeby mieszanka spadając z przenośnika nie ulegała rozsegregowaniu. Przenośnik powinien być wyposażony w zgarniacz zbierający resztki mieszanki w czasie ruchu powrotnego.

Często mieszankę betonową podaje się za pomocą pomp do mieszanki betonowej, wykorzystując rurociąg składający się z prostych odcinków długości od 0,5 do 3 m i kolan o różnym kącie nachylenia. Pompy z rurociągami są zazwyczaj umieszczane na samochodach lub przyczepach samochodowych. Mieszankę betonową za pomocą pompy można podawać na znaczne odległości w poziomie i w pionie. Przy doborze konkretnej pompy bierze się pod uwagę sumę długości poziomych i pionowych odcinków podawania mieszanki oraz liczbę załamań rurociągów i kąty nachylenia kolan.

4.2. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa należy transportować w sposób zapobiegający jej korodowaniu, uszkodzeniu i odkształceniu, a także zmieszaniu posortowanych gatunków i wymiarów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót

5.2.1. Ustawienie szalunków

Szalunki należy zamontować zachowując geometrię określoną w dokumentacji technicznej. Deskowania i związane z nimi rusztowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji. W wypadku stosowania deskowań i rusztowań nietypowych wykonuje się je zgodnie z projektem, przedstawionym do zaakceptowania. Ich konstrukcję oblicza się na działanie obciążeń spowodowanych ciężarem własnym oraz pomostów roboczych i używanego sprzętu

(np. taczki, wózki, wibratory), zbrojenia, parcia mieszanki betonowej (z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych podczas jej układania i zagęszczania), obciążenia od pracowników itp.

Deskowania powinny być szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150 mm, z wyjątkiem dna form, gdzie może być zastosowana jedna deska odpowiedniej szerokości. Deskowania belek, stropów o rozpiętości powyżej 4 m powinny być wykonane ze strzałką konstrukcyjną odwrotną do kierunku ugięcia konstrukcji. Wartość tej strzałki powinna być określona w projekcie lub instrukcji dotyczącej danego rodzaju deskowania. Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie poleać wodą. Prawdopodobność wykonania deskowań i rusztowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w Dzienniku budowy.

5.2.2. Przygotowanie i montaż zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. 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. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Brzegi elementów po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Ustawianie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia. Zbrojenie należy układać po odbiorze deskowań. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny odpowiadała wartościom podanym w projekcie. Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmują takie czynności jak czyszczenie, prostowanie, cięcie, gięcie i montaż. Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę (przyczepność) betonu i stali w konstrukcji. Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą (lekki nalot rdzy nieniszczącej się nie jest szkodliwy). W celu usunięcia farb olejnych bądź zatłuszczenia stosuje się opalanie lampami benzynowymi (po wypaleniu się zanieczyszczeń pręty wyciera się; jeśli jest to niezbędne - również papierem ściernym). Nalot rdzy łuszczącej się można usunąć za pomocą szczotek drucianych. Niekiedy stosuje się też piaskowanie. Pręty używane do przygotowania muszą być proste.

W przypadku występowania miejscowych zakrzywień pręty należy wyprostować przed przystąpieniem do dalszej obróbki (cięcia itd.). Pręty zbrojeniowe w kręgach można prostować przez wyciąganie za pomocą np. wciągarki, lub mechaniczne prostowanie prętów przy użyciu prostowników mechanicznych. Niekiedy dopuszcza się, zwłaszcza pręty większych średnic, prostuje się ręcznie za pomocą klucza zbrojarskiego, na stole zbrojarskim z odpowiednio umocowanymi trzpieniami.

Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Stosuje się do tego celu nożyce ręczne, a także (zwłaszcza w przypadku prętów większych średnic) nożyce mechaniczne o napędzie elektrycznym. Nożycami mechanicznymi można przecinać jednocześnie więcej niż jeden pręt. Do cięcia siatek zbrojeniowych stosuje się nożyce hydrauliczne przewoźne. Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie.

Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpienie zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą giętarek ręcznych lub za pomocą giętarek mechanicznych. Można przy tym jednocześnie wyginać więcej niż jeden pręt. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych.

W celu zapewnienia wymaganej grubości otuliny betonowej zaleca się założyć na pręty specjalne krążki z tworzywa sztucznego. Pręty łączy się w szkielety, stosując zgrzewanie, spawanie lub wiązanie drutem. Połączenia zgrzewane i spawane są sztywne. W deskowaniu można pręty zgrzewać za pomocą przewoźnych zgrzewarek. W zbrojarniach są instalowane zgrzewarki stałe. Do wykonywania siatek zbrojeniowych używa się zgrzewarek wielopunktowych. Pręty ze stali spawalnej można łączyć za pomocą spawania. Wykorzystuje się do tego celu różnego rodzaju spawarki. Pręty należy wiązać wyżarzonym drutem o średnicy 1 mm, stosując np. węzeł prosty pojedynczy lub podwójny bądź węzły krzyżowe albo martwe.

Zbrojenie elementów żelbetowych powinno składać się, jeśli to możliwe, z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ten warunek nie może być spełniony, to odcinki prętów trzeba w zasadzie łączyć za pomocą spawania lub zacisków mechanicznych.

Dopuszcza się też łączenie prętów na zakład. Zaleca się, aby połączenia prętów znajdowały się w przekrojach, których nośność prętów nie jest całkowicie wykorzystana. Rodzaje połączeń spajanych i sposoby ich wykonania są podane w

5.2.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa jest mieszaniną wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po jej zagęszczeniu, ale przed związaniem zaczynu cementowego (mieszaniny cementu i wody). Skład mieszanki betonowej (jej recepta) jest projektowany metodami obliczeniowymi, obliczeniowo - doświadczalnymi oraz doświadczalnymi.

Poszczególne fazy procesu wytwarzania mieszanki betonowej to:

- przygotowanie składników,
- dozowanie i mieszanie składników,
- transport mieszanki do miejsca jej wbudowania.

Jeżeli jest potrzebna niewielka ilość mieszanki betonowej, to wytwarza się ją na placu budowy za pomocą betoniarek, które zazwyczaj mają pojemność 0,15; 0,25 lub 0,5 m³.

Czas mieszania składników mieszanki (dozowane w kolejności - kruszywo, cement i woda) zależy od konsystencji mieszanki, ale nie może być krótszy niż 1 min (w przypadku konsystencji półcieklej i ciekłej). Przy większym zapotrzebowaniu mieszankę betonową uzyskuje się najczęściej ze stałych wytwórni, zwanych betonowniami.

Opracowanie recepty mieszanki betonowej obejmuje:

- ustalenie wstępnych założeń, jak przeznaczenie i warunki użytkowania betonu, klasa betonu, ewentualnie stopień mrozoodporności i wodoszczelności, warunki formowania, urabialność mieszanki betonowej,
- dobór i ewentualne badania składników mieszanki betonowej,
- ustalenie wstępne składu mieszanki,
- próby kontrolne, kolejne korekty składu i ustalenie recepty laboratoryjnej,
- ustalenie recepty roboczej, uwzględniającej zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania składników.

5.2.4. Przygotowanie betonowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów,
- wykonanie zbrojenia,
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie robót zanikających,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania,

Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

5.2.5. Betonowanie

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa, niż 1,5m a o kompensacji ciekłej - 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

5.2.6. Układanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników.

Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 1,5 m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50cm. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m², bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5 m; w wypadku mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej wysokość ta nie powinna przekraczać 3,5 m. Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20° C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej - do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami.

Stosuje się praktycznie trzy sposoby układania mieszanki warstwami:

- a) poziomymi warstwami ciągłymi na całej powierzchni danego elementu ten sposób stosuje się w przypadku niezbyt dużych powierzchni betonowania; w celu zapewnienia jednorodności betonu każda kolejna warstwa musi być

- ułożona przed rozpoczęciem wiązania poprzedniej warstwy
- b) poziomymi warstwami ze stopniowaniem; ten sposób stosuje się przy dużych powierzchniach betonowania i stosunkowo niewielkiej grubości, gdy układanie pełnymi warstwami jest niemożliwe z uwagi na długi okres ich betonowania; warstwy układa się w ten sposób, że położone niżej wykonuje się z wyprzedzeniem 2-3 m w stosunku do położonych wyżej
 - c) warstwami pochyłymi o nachyleniu 1:3; element betonuje się na ogół na całą jego wysokość; sposób ten stosuje się m.in. w przypadku betonowania wysokich belek o gęsto rozmieszczonym zbrojeniu; nie jest zalecany przy zagęszczaniu przez wibrowanie.

5.2.7. Zagęszczanie mieszanki betonowej

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wglębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych. Zagęszczanie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pograżalnych.

W przypadku wibratorów wglębnych drgania są przekazywane przez buławę zatapianą w mieszance betonowej, połączoną giętym wałem z silnikiem elektrycznym. Ponieważ drgania ulegają tłumieniu w mieszance, trzeba tak przesuwając buławę, aby poszczególne pola oddziaływania wibratora zachodziły na siebie. Należy stosować wibratory, które mają zestawy buław o różnych parametrach.

Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki betonowej w elemencie pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Po zanurzeniu należy buławę kilkakrotnie unosić na 10-20 cm w górę, bo promień skuteczności wibracji nie jest jednakowy na całej długości buławy. Po przyjętym czasie wibracji buławę powoli wyjmujemy, aby nie pozostał po niej otwór, i zanurza w następne miejsce. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia.

Gdy chce się uzyskać powierzchnię elementu gładką i bez raków, trzeba osie wibracji przybliżyć do deskowania. Ważne jest również staranne pokrycie powierzchni deskowania odpowiednim środkiem antyadhezyjnym. Mieszanek półpłynnych i ciekłych nie potrzeba wibrować. Cienkie elementy pionowe grubości do 25 cm, zagęszcza się wibratorami przyczepnymi, przymocowanymi np. do jarzma deskowania słupa bądź stężeń deskowania ścian. Oś wirnika powinna być pionowa. Zasięg wibracji wynosi od 100 do 150 cm. Cienkie elementy poziome zagęszcza się wibratorem powierzchniowym, który przesuwa się po powierzchni elementu. Wibrator prowadzi się tak, aby zachodził 10 cm na pasmo zawibrowane uprzednio.

Podłogi betonowe wyrównuje się i zagęszcza listwami wibracyjnymi. Mieszanek betonową można też zagęszczać przez odpowietrzanie, stosując odpowiednie płyty odpowietrzające.

Można stosować również specjalne mieszanki betonowe samozagęszczalne. Mają one odpowiednio dobrany skład, różniący się od składu tradycyjnych mieszanek betonowych. Zasadnicza różnica polega na zwiększeniu udziału frakcji pylistych do 0,125 mm, którymi są np. popiół lotny, drobno zmielony wapień, metakaolinit itp.

Zaletą mieszanki betonowej samozagęszczalnej jest przede wszystkim możliwość jej układania bez konieczności zagęszczania, a poza tym łatwość wykonania konstrukcji z gęsto ułożonym zbrojeniem. Mieszanki betonowe samozagęszczalne muszą być odpowiednio zaprojektowane.

5.3. Roboty betonowe w okresie obniżonych temperatur

Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich. Jako temperaturę obniżoną, wpływającą na spowolnienie tego procesu, przyjmuje się temperaturę otoczenia wynoszącą poniżej +10°C, a średnią dobową temperaturę +5°C należy traktować jako graniczną, przy której mieszankę betonową ułożoną w deskowaniu trzeba chronić przed utratą ciepła. Jeżeli przewiduje się wykonywanie robót betonowych w okresie obniżonych temperatur, to należy określić właściwą i organizację i technologię wykonania robót prowadzonych przy temperaturach granicznych: do +5°C, do - 3, poniżej -3 do -10 oraz poniżej -10 do - 15°C. Nie należy betonować konstrukcji w temperaturze poniżej - 15°C na wolnym powietrzu.

W projekcie mogą być podane sposoby zabezpieczeń umożliwiające uzyskanie przez beton pełnej wymaganej mrozoodporności. Pod tym pojęciem - w przypadku betonu narażonego na działanie czynników atmosferycznych - należy rozumieć osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie:

- 5 MPa przez beton na cemencie portlandzkim,
- 8 MPa przez beton na cemencie portlandzkim z dodatkami,
- 10 MPa przez beton na cemencie hutniczym.

Sposoby zabezpieczeń stosowanych w celu uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności - zgodnie z instrukcją ITB nr 282/88:

- zwiększenie o około 10% ilości cementu lub zmianę cementu przewidzianego w projekcie na cement wyższej klasy; wymaga to przeprowadzenia laboratoryjnych badań porównawczych
- dodanie do mieszanki betonowej właściwych domieszek chemicznych i dodatków dobranych odpowiednio do

- rodzaju cementu; wymaga to przeprowadzenia wstępnych badań laboratoryjnych
- podgrzewanie składników mieszanki betonowej (z wyjątkiem cementu) do odpowiedniej temperatury, w celu uzyskania określonej temperatury mieszanki betonowej w chwili jej układania w deskowaniu
- osłanianie elementów lub całej konstrukcji materiałami ciepłochronnymi w celu zachowania ciepła w mieszance betonowej ułożonej w deskowaniu lub formie przez czas niezbędny do uzyskania przez beton pełnej mrozoodporności
- utrzymywanie w stałej wilgotności:
 - o 3 dni - w wypadku użycia cementu portlandzkiego szybkotwardniejącego,
 - o 7 dni - gdy użyto cementu portlandzkiego,
 - o 14 dni - gdy użyto cementu hutniczego i innych.

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 h od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi $+15^{\circ}\text{C}$ i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3h w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$, betonu nie polewa się.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, szalunku. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, należy stosować różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych).

Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązkowym w sztywny szkielet.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być uzgodnione przez Projektanta i Insp. nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę betonowania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu
- terminów rozdeskowania, rozszafowania, itp.
- częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza, niż: 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę, oraz 6 próbek na partię betonu.

Kontrola zbrojenia:

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań, szalunku. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm, sprawdzeniu wymiarów zbrojenia, jego usytuowania (w tym grubość otuliny), rozstawu strzemion, położeniu złączy, długości zakotwienia itp.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia i jego ustawienia w deskowaniu podano w tablicy poniżej. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w Dzienniku budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
1. długość elementu	±10 mm
2. szerokość (wysokość) elementu:	
– przy wymiarze do 1 m	±5 mm
– wymiarze powyżej 1 m	±10mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
1. przy < 20 mm	±10mm
2. przy > 20 mm	±0,5mm
W położeniu odgięć prętów	±2mm
W grubości warstwy otulającej	±10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	±25 mm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru są:

- tona [t] dla wbudowanego zbrojenia i marek,
- metr sześcienny [m³] dla wbudowanej mieszanki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Odbiór konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia elementów obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy)
- łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte
- klasa i gatunek oraz średnice prętów stosowanego zbrojenia powinny być zgodna z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- dostawę stali zbrojeniowej i kształtowników stalowych, montaż zbrojenia
- dostawę lub wykonanie na placu budowy mieszanki betonowej,
- montaż szalunków

- ułożenie mieszanki betonowej w szalunkach
- zagęszczenie mieszanki betonowej w szalunkach
- pielęgnację betonu,
- rozszalowanie,
- badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Zaprawy i masy betonowe muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz co najmniej z wymogami norm:

- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-EN 206-1:2003 - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 206-1:2002U - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 206-1:2003/Apl :2004 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-91/B-06263 - Beton lekki kruszynowy,
- PN-83/B-06256 - Beton odporny na ścieranie
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe - Wymagania techniczne
- PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne - Kruszywa skalne - Podział, nazwy i określenia
- PN-78/B-01101 - Kruszywa sztuczne - Podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu
- PN-86/B-23006 - Kruszywa do betonu lekkiego
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zapraw
- PN-B-06712/AI:1997 - Kruszywa mineralne do betonu (Zmiana AI)

10.2.. Spoiwa muszą być zgodne co najmniej z wymogami norm :

- PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 - Cement - Część 2: Ocena zgodności
- PN-90/B-30010 - Cement portlandzki biały,
- PN-81/B-30003 - Cement murarski 15,
- PN-B-19705:1998 - Cement specjalny Cement portlandzki siarczanoodporny

10.3. Zbrojenie musi być zgodne z Dokumentacją Projektową, a także spełniać wymogi ITB oraz co najmniej z wymogami norm odpowiednich Polskich Norm, w tym co najmniej:

- PN-89/H-84023/06 - Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu - Gatunki
- PN 82/H 93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- PN-EN 12696-.2002U - Ochrona katodowa stali w betonie

10.4. Kontrole i wyniki pomiarów betonu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm:

- PN-EN 12350-1:2001 - Badania mieszanki betonowej - Pobieranie próbek
- PN-EN 12390-1:2001 - Badania betonu – Część 1 Kształt wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form,
- PN-EN 12390-2:2001 - Badania betonu – Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych,
- PN-EN 12390-3:2002 - Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania
- PN-EN 12390-4:2001 - Badania betonu - Część 4: Wytrzymałość na ściskanie - Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych,
- PN-EN 12390-5:2001 - Badania betonu - Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania
- PN-EN 12390-6:2001 - Badania betonu - Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania,
- PN-EN 12390-7:2001 - Badania betonu - Część 7: Gęstość betonu,
- PN-EN 12390-8:2001 - Badania betonu - Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem
- PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- PN-EN 480-12:1999 - Domieszki do betonu, - zaprawy i zaczynu - Metody badań – Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

10.5. Kontrole i wyniki pomiarów cementu powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm :

- PN-73/B-04309 - Cement Metody badań Oznaczanie stopnia białości,
- PN-EN 196-1:1996 - Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,
- – PN-EN 196-2:1996 - Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu,
- PN-EN 196-3:1996 - Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości,
- PN-EN 196-21:1997 - Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie,
- PN-EN 196-6:1997 - Metody badania cementu Oznaczanie stopnia zmielenia,
- PN-EN 196-7:1997 - Metody badania cementu Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu,
- PN-EN 196-21/Ak:1997 - Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie; uzupełnienie krajowe dotyczące aparatury do oznaczania C02,
- PN-EN 413-2:1998 - Cement murarski Metody badań

10.6. Kontrole i wyniki pomiarów kruszyw powinny odpowiadać co najmniej z wymogom norm :

- PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- PN-EN 933-3:1999 -Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-02.00. ROBOTY BUDOWLANE

SST B - 02.02. Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

KOD: 45223210-1

SPIS TREŚCI

11. WSTĘP
12. MATERIAŁY
13. SPRZĘT
14. TRANSPORT
15. WYKONANIE ROBÓT
16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
17. OBMIAR ROBÓT
18. ODBIÓR ROBÓT
19. PODSTAWA PŁATNOŚCI
20. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 02.00. ROBOTY BUDOWLANE
SST B – 02.02 - ROBOTY KONSTRUKCYJNE Z WYKORZYSTANIEM STALI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót polegających zastosowaniu elementów konstrukcyjnych stalowych występujących przy realizacji inwestycji BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 obr. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót ogólnobudowlanych, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- montaż płatwi podłużnych - z kształtowników stalowych walcowanych
- montaż stężeń dachu - z kształtowników stalowych walcowanych
- inne czynności towarzyszące, niezbędne do zrealizowania zadania inwestycyjnego.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacją techniczną) przekazaną przez Inwestora – wszelkie elementy konstrukcyjne wykonywać ściśle wg projektu branży konstrukcyjne, w razie jakichkolwiek niejasności, niezgodności dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym, czy zaobserwowanych odchyłań istniejącej konstrukcji od normy należy bezwzględnie poinformować o tym fakcie głównego projektanta i konstruktora oraz zastosować się do ich wytycznych celem prowadzenia dalszych prac budowlanych.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST WYMAGANIA OGÓLNE. Kod CPV 45000000-7.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Insp. nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są kształtowniki stalowe walcowane na gorąco ze stali węglowych:

- nadproża wykonać z ceownika C160 - stal S235JR (St3S);
- stężenia poziome połaci dachowej wykonać z kątowników L 35x35x4 - stal S235JR (St3S).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Profile stalowe zabezpieczyć przed przesuwaniami się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonanie konstrukcji

Płatwie mocować do betonu w głowicach (murowanych) słupów za pomocą kotew stalowych (zabetonowanych w części głowicowej lub osadzonych chemicznie). Elementy stężeń poziomych przyspawać do belek podłużnych (płatwi).

W celu prawidłowego podparcia płatwi należy na słupach wykonać partie głowicowe z betonu min. B15.

Kształtowniki zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbą podkładową oraz nawierzchniową.

Wszelkie prace wykonywać wg projektu.

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

-Wykonanie spoin - rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych. Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

- Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,

- przetopienie grani,

- wymaganą technologię spawania może zalecić Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika budowy.

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,

- nanoszenie wałkiem,

- natryskiwanie.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych należy wykonać np. przy użyciu farb:

a) farba antykorozyjna, miniowa, czerwona tlenkowa, 60% wg PN-C-81917, lub dowolny podkład antykorozyjny do gruntowania powierzchni stalowych (atest)

b) farba (lub emalia) olejna nawierzchniowa spełniająca wymagania normy PN-C-81901, lub emalia ftalowa wymagania normy PN-C-81607, lub emalia olejno-ftalowa (atest).

Roboty malarskie zabezpieczania antykorozyjnego należy prowadzić zgodnie z PN-EN ISO 12944-7. Należy przy tym spełnić wszystkie wymagania producentów farb zawarte w kartach katalogowych wyrobów malarskich w szczególności dotyczące czasu wysychania przed nałożeniem następnej warstwy. Sposób i warunki przechowywania materiałów malarskich winny spełniać wymagania producentów. Temperatura wykonywania prac malarskich winna być co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza, chyba że instrukcje producenta dopuszczają inaczej.

Powłoki po malowaniu powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, smug, plam, śladów pędzla, zacieków, zmarszczeń, pęcherzy i zmian odcienia. Powłoka powinna pokrywać podłoże całkowicie i bez prześwitów.

Montaż obejmuje:

- dostawę kształtowników stalowych,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem
- przygotowanie i montaż elementów
- ewentualne badania na budowie i laboratoryjne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości

Należy sprawdzić w szczególności:

- podpory konstrukcji
- odchyłki geometryczne układu
- jakość materiałów i spoin
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- stan i kompletność połączeń.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2.Jednostka obmiaru

Montaż belek i pozostałych elementów stalowych oblicza się w [mb] długości belek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. elementów konstrukcji),
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2.Składniki ceny

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

- dostawę kształtowników stalowych,
- oznakowanie robót zgodnie z projektem
- przygotowanie, w tym zabezpieczenie antykorozyjne elementów
- montaż elementów
- ewentualne badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-90/B-03200 "Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie"
- PN-90/B-06200:1997 "Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe."
- PN-ENV 1993-1-1 Eurokod 3. "Projektowanie konstrukcji stalowych" Część 1-1 "Przepisy ogólne i przepisy dla budynków."
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - konstrukcje stalowe. Arkady Warszawa 1992.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowych. Ogólna specyfikacja (OST) – projekt dokumentu. Mostostal Projekt Warszawa 1995
- Ziółko J. Orlik G: Montaż konstrukcji stalowych. Arkady Warszawa 1980.
- Ziółko j. : Konstrukcje stalowe cz. 2 Wytwarzanie i montaż .WSiP Warszawa 1995.
- PN-89/H-84023/06 - Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu - Gatunki
- PN 82/H 93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-02.00. ROBOTY BUDOWLANE

SST B - 02.03. Roboty murowe i murarskie

KOD: 45262500-6

SPIS TREŚCI

21. WSTĘP
22. MATERIAŁY
23. SPRZĘT
24. TRANSPORT
25. WYKONANIE ROBÓT
26. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
27. OBMIAR ROBÓT
28. ODBIÓR ROBÓT
29. PODSTAWA PŁATNOŚCI
30. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 02.00. ROBOTY BUDOWLANE
SST B-02.03. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych występujących w ramach realizowanej inwestycji, BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 ob. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących:

- murowanie słupów
- murowane ścianek zewnętrznych
- murowane ścian fundamentowych,
- prace towarzyszące (ustawienie rusztowań, kontrola geometrii ścian).

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacją techniczną) przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

1.4. Określenia podstawowe

Cement - miarki, mineralny materiał nieorganiczny, tworzący po dodaniu właściwej ilości wody zaczyn cementowy, twardniejący zarówno pod wodą jak i na powietrzu,

Kruszywo - obojętny materiał ziarnisty lub granulowany, otrzymany zwykle z materiałów neutralnych takich jak tłuczeń, żwir, piasek lub wytwarzany fabrycznie jak np. żużel,

Wiązanie - układ elementów jednostkowych w robotach murarskich,

Zaprawa - mieszanina drobnego kruszywa, wody i cementu lub wapna, względnie połączenia obu tych składników, która po zastosowaniu twardnieje,

Pozostałe określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Insp. nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

- ściany fundamentowe o grubości 38 cm wykonać z bloczków betonowych 14/24 o wymiarach 38 x 14 x 24 cm (wytrzymałość średnia na ściskanie: 15 MPa) na zaprawie cementowej;
- słupy ceglane o wymiarach przekroju poprzecznego 38x25 cm wykonać z cegły klinkierowej na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5.

2.2.1. Cegła klinkierowa

Materiały budowlane użyte do wznoszenia konstrukcji z cegły klinkierowej powinny posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty zgodne z unijnymi wymogami.

Cegła klinkierowa powinna jako wyrób finalny charakteryzować się pewnymi cechami:

- powstać w procesie wypału gliny,
- posiadać nasiąkliwość mniejszą lub równą 6%
- posiadać wytrzymałość na ściskanie większą niż 30 MPa
- być mrozoodporna.

2.2.1. Bloczki betonowe klasy 15

Warunki normowe materiału określa PN – B – 19306:1999:

- wymiary: l =250 mm, s=375 mm, h=238 mm, masa - ok. 19 kg
- wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa
- gęstość pozorna $\leq 1,4 \text{ kg/dm}^3$
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -150°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12069:1999.

Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%.

2.2.3. Zaprawa budowlana cementowo-wapienna i cementowa

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^\circ\text{C}$.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy:

cement:		ciasto wapienne:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		ciasto wapienne hydratyzowane:		piasek:
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami projektu.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Przy murowaniu konstrukcji z cegły klinkierowej ważne jest stosowanie odpowiedniej zaprawy, przeznaczonej specjalnie **do klinkieru**. Zaprawę należy przygotować ściśle według zaleceń producenta. Istotna jest tu przede wszystkim odpowiednia konsystencja, czyli właściwa proporcja suchej zaprawy i wody.

Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności:

- nie może zawierać domieszek organicznych,
- powinien mieć frakcje różnych wymiarów:
 - o piasek drobnziarnisty 0,25-0,5 mm,
 - o piasek średnio-ziarnisty 0,5-1,0 mm,
 - o piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

Cegłę ceramiczną pełną i bloczki betonowe składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. W okresie jesienno - zimowym zabezpieczyć przed opadami i oblodzeniem przez osłonięcie plandeką lub folią. Układać tworząc małe bloki, posegregowane pod względem gatunku i klasy.

Cement i wapno hydratyzowane, w workach, składować w pomieszczeniu suchym z drewnianą impregnowaną podłogą. W pomieszczeniu wilgotność nie powinna przekraczać 30%. Pomieszczenie powinno być przewietrzane. Worki układać na pomostach drewnianych w stopy do 10 warstw blokami wg gatunku.

2.4. Deklaracja zgodności

Do każdej partii bloczków betonowych i cegieł, powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- betoniarki do przygotowania zapraw,
- rusztowania,
- drobny sprzęt pomocniczy.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Zamawiający wymaga należytego zabezpieczenia materiałów kruchych jakimi są wyroby ceramiczne podczas transportu celem uniknięcia mechanicznego uszkodzenia - należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Sypkie materiały do przygotowania zapraw zabezpieczyć przed zamoczeniem.

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wyroby ceramiczne należy przewozić na paletach samochodami skrzyniowymi z zamontowaną wciągarką. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w B - 00.00 „Wymagania ogólne”

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.

5.2. Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich

5.2.1. Murowanie

Ściany murować zgodnie z dokumentacją techniczną i ST. Ściany i słupy powinny odpowiadać wymaganiom stosowanych w tym zakresie norm. Należy je wykonać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii.

Liczba cegieł połówkowych użytych do murowania ścianek nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Zabrania się całkowicie stosowania cegieł połówkowych przy murowaniu słupów.

Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5 mm należy wykonywać na strzępią zazębione boczne.

Przed ułożeniem klinkieru na podmurówce należy wykonać izolację poziomą w postaci 2 warstw papy.

Do murowania zaleca się używać gotowej zaprawy do murowania. Ważne jest by konsystencja zaprawy była gęsto – plastyczna pozwala to zmniejszyć ryzyko ubrudzenia cegły zaprawą oraz powstania zacieków i wysole. Po zakończeniu prac świeżo wymurowaną część należy chronić przed wilgocią oraz przed opadami deszczu przez nakrycie folią. Nie należy murować w czasie opadów.

Wymagania pozostałe:

- w pierwszej kolejności należy wykonywać mury słupów nośnych
- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z PN-68/B-10020
- cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu
- przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- w przypadku przerwania robót, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone (np. przez przykrycie folią lub papą)
- przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny w murach ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17mm, a minimalna 10 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna - 5 mm.
- spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą
- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 10-15 mm.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęsto plastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8cm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły pełnej:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości 1m \pm 3mm,
 - na całej powierzchni \pm 10mm odchylenia od pionu,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
 - na wysokości 1m \pm 3mm,
 - na wysokości 1 kondygnacji \pm 6mm,
 - na wysokości całej ściany \pm 20mm,
 - odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1m \pm 3mm.

Mury z bloczków betonowych:

Mury z bloczków betonowych wykonuje się według tych samych zasad, co mury z cegieł ceramicznych.

Roboty murowe z bloczków betonowych należy realizować i odbierać zgodnie z wymaganiami PN-68/B-10024.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

6.2. Zakres kontroli

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem ewentualnych robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrzykowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne podstawy płatności podano w ST B - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmować będą:

W przypadku ścian murowanych:

- roboty przygotowawcze
- dostawa materiałów - zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wytyczenie ścian
- przygotowanie zaprawy
- wymurowanie ścianek i słupów
- wykonanie prac pielęgnacyjnych
- ewentualne zazbrojenie ścianek i słupów
- ewentualne badania na budowie i laboratoryjne
- prace porządkowe.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10023 - Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B.-10024 - Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12055:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne - Pustaki ściennie modułarne
- PN-B-12055:1996/Az2:2003 - Wyroby budowlane ceramiczne - Pustaki ściennie modułarne (Zmiana Az2)
- PN-B-12069:1998/Az1:2002 - Wyroby budowlane ceramiczne - Cegły, pustaki, elementy poryzowane (Zmiana Az1)
- PN-B-12016 - Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
- PN-B-12050 - Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-30000 - Cement portlandzki.
- PN-B-30001 - Cement murarski 15.
- PN-B-30005 - Cement hutniczy 25.
- PN-B-04320 - Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-14503 - Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
- PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-19701 - Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-3 0003 - Cement murarski 15.
- PN-B-3 0020 - Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁ: B-02.00. ROBOTY BUDOWLANE

SST B - 02.04. Roboty izolacyjne

KOD: 45262500-6

SPIS TREŚCI

- 31. WSTĘP
- 32. MATERIAŁY
- 33. SPRZĘT
- 34. TRANSPORT
- 35. WYKONANIE ROBÓT
- 36. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 37. OBMIAR ROBÓT
- 38. ODBIÓR ROBÓT
- 39. PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 40. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 02.00. ROBOTY BUDOWLANE

SST B – 02.04 ROBOTY IZOLACYJNE

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót izolacyjnych polegających na założeniu izolacji przeciwwilgociowych występujących w ramach realizowanej inwestycji BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 obr. Łęgi, gm. Dobra.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszego opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru następujących prac budowlanych:

- przygotowania podłoża pod warstwy izolacyjne
- wykonanie przeciwwilgociowej izolacji pionowej fundamentów
- wykonanie izolacji poziomej, przeciwwilgociowej pod słupami i ścianami fundamentowymi – na wszystkich stopach fundamentowych pas papy asfaltowej układany na zakład około 50 cm na całą szerokość fundamentu,
- inne czynności towarzyszące, niezbędne do zrealizowania zadania inwestycyjnego.

Zakłada się, że roboty izolacyjne będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt. Zakres opracowania obejmuje wymagania właściwości materiałów, zasady wykonywania robót izolacyjnych oraz kontroli wykonania i odbiorów robót.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną oraz poleceniami Insp. nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Wymagania szczegółowe

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ustawie ‘O wyrobach budowlanych’ oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w instrukcji producenta, normach państwowych i świadectwach ITB.

Izolacje przeciwwilgociowe

- papa termozgrzewalna modyfikowana SBS – stosowana jako warstwa izolacyjna podłogi na gruncie, w celu zabezpieczenia przed wilgocią przechodzącą z gruntu do wnętrza obiektu – papa typu T, na osnowie z włókniny

poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej, z asfaltu modyfikowanego elastomerami z wypełniaczem mineralnym oraz dodatkami żywicznymi. Strona wierzchnia oraz spódnia zabezpieczone są folią z tworzywa sztucznego, dodatkowo strona spódnia jest profilowana. Układana metodą zgrzewania

- papa asfaltowa – do wykonania izolacji poziomej 2x papa asfaltowa klejona dyspersyjną masą asfaltowo kauczukową (np. IZOLPLAST lub inną o tych samych parametrach), na wierzchu ław fundamentowych oraz jako papa podkładowa izolująca konstrukcyjne elementy drewniane od konstrukcji murywanej
- hydroizolacja bitumiczna na bazie wody – stosowana do izolacji pionowej fundamentów - dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa (np.: Dysperbit) przeznaczona do wykonywania różnego rodzaju powłok hydroizolacyjnych, takich jak:
 - o pionowe i poziome izolacje przeciwwilgociowe fundamentów, ścian i innych części budynku
 - o wykonywanie powłok ochronnych antykorozyjnych na elementach konstrukcji stalowych
 - o gruntowanie podłoża.

Wymagane właściwości :

- bardzo dobra przyczepność do podłoża mineralnych
- możliwość stosowania na suche i wilgotne powierzchnie
- łatwość i szybkość w stosowaniu (gotowość do użycia)
- o właściwościach tiksotropowych (np. postać kremu, nie spływający z powierzchni)
- bezrozpuszczalnikowy, obojętny dla styropianu
- wodochronny
- odporny na działanie czynników atmosferycznych i starzenie
- czas schnięcia ok. 5h, przy temperaturze podłoża i otoczenia podczas stosowania: od +5 °C do +30 °C,
- odporność na deszcz około 6h / po 6 h.

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót izolacyjnych:

Materiały i wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do robót izolacyjnych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego sprzętu:

- poziomice,
- sznurki,
- łopaty,

- wiadra,
- taczki,
- pace stalowe,
- mieszalniki ręczne (wiertarka z mieszadłem do zapraw, klejów),
- pojemniki plastikowe do przygotowywania zaprawy klejowej,
- kielnie, kielnie trapezowe, kielnie sztukatorskie do nanoszenia kleju (placków i rolek) na styropian,
- paca szlifirska do styropianu, lub szlifierka elektryczna,
- piłka ręczna do cięcia styropianu,
- wiadra,
- pędzle,
- szczotki.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały niezbędne do wykonania robót dowieźć na teren budowy samochodem dostawczym. Podczas transportu materiał przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta w sposób, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy.

Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmienną właściwość materiału, gwarantując właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

1. Podłoże powinno być czyste, suche, bądź matowo-wilgotne, gładkie, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp.
2. Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
3. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona.
4. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.
5. Przed wykonaniem izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować.

5.3. Gruntowanie podłoża

1. Podłoże betonowe lub z zaprawy mineralnej pod izolację powłokową lub izolację z pap asfaltowych ewentualnie innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
2. Przy gruntowaniu podłoże powinno być suche, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
3. Powłoki gruntujące nanosić zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie zostało to szczegółowo określone, powłokę gruntującą nanieść w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
4. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

5.4. Izolacje powłokowe bez wkładek

1. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160—180°C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140°C.

2. Izolacje powłokowe z żywic syntetycznych bez wkładek wzmacniających z włókien szklanych mogą być stosowane jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe na powierzchniach do 20 m². Grubość izolacji powłokowych z żywic syntetycznych nie może być mniejsza niż 0,6 mm.

5.5. Przeciwwilgociowe izolacje papowe

1. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być wykonywana na podłożu odpowiadającym wymaganiom p. 5.2., zagruntowanym zgodnie z p. 5.3.
2. Rodzaj papy oraz liczbę warstw izolacji przeciwwilgociowej określa projekt. Jeżeli w projekcie nie zamieszczono tych informacji, wówczas do ochrony przeciwwilgociowej podziemnych części obiektów budowlanych przed wilgocią z gruntu należy zastosować:
 - a) dwie warstwy papy asfaltowej na tekturze, przyklejone do podłoża i sklejone między sobą lepikiem w sposób ciągły na całej powierzchni,
 - b) lub jedną warstwę papy asfaltowej termozgrzewalnej podkładowej modyfikowanej SBS na osnowie poliestrowej przyklejonej lepikiem na gorąco ewentualnie masami asfaltowymi na zimno do zagruntowanego podłoża, np.: masą asfaltowo-kauczukową typu dysperbit.
3. Mieszanie materiałów asfaltowych jest nie dopuszczalne.
4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0 do 1,5 mm.
5. Lepik asfaltowy lub masa asfaltowa na zimno powinna być rozprowadzana równomiernie na powierzchni podkładu i każdej naklejanej warstwie izolacyjnej. Grubość warstwy lepiku powinna wynosić 1,0 - 1,5 mm. Nie może być miejsc nie pokrytych lepikiem. Ostatnia warstwa papy powinna być pokryta w sposób równomierny ciągłą warstwą lepiku o grubości 2 mm.
6. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
7. Każda z przyklejanych warstw papy powinna być szczelna i ciągła na całym obwodzie. W narożach izolacja powinna być wzmocniona dodatkowym pasem papy na tkaninie technicznej szerokości ok. 30 cm.

5.6. Izolacja powłokowa z masy asfaltowo-kauczukowej typu dysperbit

Izolacja typu Dysperbit, to wodna dyspersja asfaltów i kauczków syntetycznych w postaci gęstopłynnej masy, sprzedawana jest w postaci masy gotowej po wymieszaniu do natychmiastowego stosowania. Nie wymaga podgrzewania – służy do stosowania na zimno. Masę nakłada się ręcznie za pomocą pędzla lub pacy warstwami o grubości 1 mm w jednej warstwie. W niewralgicznych punktach np.: w narożnikach ścian, na połączeniu ścian z fundamentami, możemy wzmocnić izolację nakładając „na świeżą” warstwę izolacji pasy z welonu szklanego lub siatki, które pokrywamy kolejną warstwą masy.

Dysperbit po zwulkanizowaniu tworzy na ścianie jednorodną, elastyczną powłokę o gumopodobnych właściwościach, odporną na długotrwałe działanie wody. Charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do wszelkich podłoży budowlanych w tym: ceramiki, gazobetonu, tynków, jak również do metalu oraz elastycznością w szerokim zakresie temperatur od -300C do + 1000C.

W odróżnieniu od zwykłych mas asfaltowych jest wyrobem ekologicznym, nie zawierającym lotnych, łatwopalnych rozpuszczalników organicznych, dzięki czemu jest praktycznie bezwonny, jak również, co jest szczególnie istotne, nie powoduje destrukcji styropianu. Przy jego układaniu nie ma też zagrożenia pożarowego, bo przy jego produkcji nie stosuje się lotnych rozpuszczalników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót określono w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Wymagania szczegółowe

Sprawdzenie wykonania robót izolacyjnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a. poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy izolacyjne
- b. ewentualne zastosowanie środków grzybobójczych
- c. zgodność zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- d. wilgotność podłoża przed wykonaniem warstw izolacyjnych
- e. właściwego doboru roztworu izolacji pionowej
- f. równomierność i ciągłość izolacji
- g. ilość warstw i grubość izolacji przeciwwilgociowej
- h. szczelność połączeń folii paroizolacyjnej oraz wysokoparoprzepuszczalnej pomiędzy sąsiednimi arkuszami (szczelność na ewentualnych przejściach instalacyjnych) oraz poprawność wykonania połączenia folii z

elementami stałymi typu ściany, przepusty instalacyjne, itp.

6.3. Kryteria oceny jakości materiałów izolacyjnych

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracją zgodności, aprobatą techniczną lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową i ST oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2. Wymagania szczegółowe

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Jednostką obmiarową robót jest 1m² (metr kwadratowy) powierzchni.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte Dokumentacją projektową oraz wszelkie roboty dodatkowe, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

8.2. Wymagania szczegółowe

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawą do odbioru robót izolacyjnych powinny być następujące dokumenty:

- a. dokumentacja techniczna,
- b. Dziennik budowy,
- c. zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d. protokół odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e. protokół odbioru materiałów i wyrobów,
- f. wyniki badań laboratoryjnych, jeżeli takie były wykonywane.

8.3. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

Wszystkie roboty należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w Dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.5. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w ST B - 00.00. „Wymagania ogólne”.

Podstawę rozliczania robót stanowi ustalona w umowie kwota ryczałtowa za określony zakres robót obejmujący roboty izolacyjne.

Kwota ryczałtowa obejmująca roboty izolacyjne uwzględnia koszty wykonania następujących prac izolacyjnych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie podłoża pod izolację,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- wykonanie wszystkich warstw izolacji,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów, będących własnością Wykonawcy.
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa
- PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa
- PN-B-27618:1991 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Arkady, Warszawa 1989 - 1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. ITB, Warszawa 2003.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

DZIAŁY: B-03.00.

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

B - 03.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
SST B – 03.01. – ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące robót polegających na zagospodarowaniu terenu występujących w ramach realizowanej inwestycji BUDOWA MIEJSCA PRZESIADKOWEGO W ŁĘGACH, nr dz. 177, 84, 85, 191/1 obr. Łęgi, gm. Dobra.

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 SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury:

- Miejscowych utwardzeń terenu z kostki betonowej
- Prowadzenie nasadzeń roślin,
- Wycinka drzew
- rozdrobnienie i wywiezieniem gałęzi i karpiny;
- wywiezienie grubizny;
- usunięciem pozostałości po wycince
- Montaż elementów małej architektury
- Montaż wiaty przystankowej

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowa kostka brukowa

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Projektuje się zastosowanie kostki betonowej o wymiarach 10x20x8 cm (zastosowanie do nawierzchni przeznaczonych do ruchu samochodowego), oraz kostki betonowej o wymiarach 8x20x8 cm (zastosowanie do nawierzchni przeznaczonych do ruchu samochodowego).

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolorystyka kostki betonowej:

- a) dojeżdża - kostka betonowa w kolorze żółtym
- b) dojazdy - kostka betonowa w kolorze szarym
- c) miejsca parkingowe – ażurowa kostka betonowa w kolorze szarym

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

2.2. Krawężniki

Należy stosować gotowe krawężniki kamienne lub betonowe gr. 15cm i $h_{min.} = 25cm$.

Stosować krawężniki betonowe obniżone 2cm - gr 15cm, $h_{min.} = 30cm$.

Opaski wokół budynków zakańczać systemowymi obrzeżami betonowymi gr. 5x30cm.

Krawężniki osadzać na wylewanej ławie betonowej z betonu C 8/10.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży i krawężników

Powierzchnie obrzeży i krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Składowanie

Betonowe obrzeża i krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża i krawężniki należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.3. Drzewa

Do zabezpieczenia pni drzew, przewidzianych do zachowania stosować szczelne okładanie deskami na całej powierzchni pnia a wysokość oszalowania winna wynosić ponad 150 cm. Oszalowanie winno być przymocowane do pnia paskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej. Opaski należy stosować w odległości 50 cm od siebie, czyli minimum 3 szt. na pniu. W miejscach, gdzie płaszczyzna nie jest w stanie przylegać do pnia, np. na skutek skrzywień lub wypukłości, powstałą przestrzeń między pniem i deskami wypełnić torfem.

Do zasypania dołów po karczowaniu pni stosować materiały sypkie wskazane przez Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiału dostarczonego na Teren Budowy oraz za jego właściwe składowanie i wbudowanie.

2.4. Zieleń oraz mała architektura

Na terenie nawieźć ziemię urodzajną (min. 20 cm) oraz zasiać mieszanki traw. Na klombie wykonać nasadzenia z wybranych krzewów ozdobnych.

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 i PN-R-67022, właściwie oznaczony, tzn. musi mieć etykiety, na których podana jest właściwa nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Materiał roślinny powinien być prawidłowo uformowany z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

Krzewy:

- powinny posiadać przynajmniej 3-5 prawidłowo wykształconych pędów, głównie z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami,
- wielkość krzewów około 50 cm,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięte i pomarszczone kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia korony,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

Na terenie utwardzonym, zgodnie z projektem, zamontować ławki zewnętrzne o konstrukcji stalowej - z wypełnieniem drewnianym dł. ok 140 cm, oraz kosze zewnętrzne na śmieci.

2.5. Wiata przystankowa

Wykonać ponowny montaż istniejącej wiaty przystankowej - model EOS, wg wytycznych producenta: "BIN" Sp. z o.o., ul. Narutowicza 12, 87-700 Aleksandrów Kujawski

2.6. Ponadto, do realizacji powyższego zadania niezbędne będą:

- kruszywo łamane
- podsypka cementowo- piaskowa
- cement portlandzki zwykły bez dodatków "35"
- żwir
- piasek
- woda
- ziemia urodzajna (humus)
- kora
- inne materiały pomocnicze.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej:

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

Ponadto, należy dysponować następującym sprzętem:

- ciągnik kołowy 55 kW (75 KM)
- przyczepa dłuźcowa 4,5 t
- koparka gąsienicowa 0.4 m3
- piła do cięcia kostki
- piła motorowa łańcuchowa
- podnośnik samochodowy
- przyczepa skrzyniowa 3,5 t
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)
- samochód samowyładowczy 5-10 t
- samochód samowyładowczy 5 t
- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)
- walec samojezdny wibracyjny 7.5 t
- walec statyczny samojezdny 10 t
- walec statyczny samojezdny 15 t
- wibrator powierzchniowy,
- betoniarki, taczki,
- łopaty, szpadle, wiara i inne drobne sprzęty
- sprzęt specjalistyczny do wycinki drzew.
- piły motorowe łańcuchowe,
- spycharki gąsienicowe
- koparki
- rębarko-rozdrabniarki do gałęzi,
- zwyżki (do usuwania drzew niebezpiecznych, w sąsiedztwie trakcji kolejowych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe, cegłę klinkierową można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed

rozsypanym i zanieczyszczeniem. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Elementy wiaty przewozić wg wytycznych zawartych w specyfikacjach dotyczących robót w zakresie wykonywania konstrukcji z drewna i z wykorzystaniem stali.

- ciągnik kołowy,
- przyczepy skrzyniowe,
- przyczepa dłuźcowa

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do właściwych robót budowlanych należy rozebrać istniejące fundamentem, powstały gruz jak i ziemię z wykopu należy usunąć z terenu budowy.

5.1. Podłoże pod nawierzchnie utwardzone

Przekroje - układ kostki wg części drogowej opracowania.

5.2. Przygotowanie podbudowy, Obramowanie nawierzchni, Podsypka

Rodzaj podbudowy - wg części drogowej opracowania.

5.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej, lub zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo- piaszkowej i cementowo- żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251.

5.5. Wypełnienie spoin

Zaprawę cementowo- piaszkową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo- żwirowej. Wypełnienie spoin piaskiem można stosować przy nawierzchniach z kostki nieregularnej układanej na podsypce żwirowej lub piaszkowej. Wypełnianie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- w czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione piaskiem i pokryte warstwą piasku, można oddać natychmiast do ruchu.

Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

5.7. Ustawianie krawężników betonowych

Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Obrzeża chodnikowe mocować na podlewce z chudego betonu.

Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

5.8. Rośliny

5.8.1. Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- pora sadzenia roślin z odkrytą bryłą korzeniową – wiosna, jesień; dla roślin w pojemnikach - dowolna pora roku
- dołki pod krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i zaprawioną ziemię urodzajną
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce; zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć
- korzenie roślin zasypać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać.

5.8.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja nasadzeń objęta jest okresem gwarancyjnym i polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów.

5.9. Wycinka drzew

Wykonawca nie może rozpocząć wycinki bez uzyskania od Inspektora Nadzoru kopii pozwolenia na realizację inwestycji (PNRI). Samowolna wycinka drzew przez Wykonawcę spowodować może jego odpowiedzialność karno – administracyjną.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót, oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Należy zachować szczególną ostrożność przy usuwaniu drzew, w sąsiedztwie trakcji kolejowych oraz sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury lub zniszczenia drzew i roślinności nie przeznaczonych do wycinki obciążają Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) rozpoczęcie prac od przygotowania terenu (oznaczenia zakresu wycinki, oznaczenia drzew przeznaczonych do wycinki, zabezpieczenia drzew nie przewidzianych do wycinki, a znajdujących się w bezpośredniej bliskości robót itp.);
- b) każdorazowego zabezpieczania terenu, w obrębie, którego wykonywane są prace, przed wkroczeniem osób niepożądanych (odgradzania terenu taśmą ostrzegawczą oraz oznaczenia tablicami informującymi o przeprowadzanych pracach);
- c) uprzątnięcia terenu po wycince z wszelkich odpadów związanych z wycinką (konarów, gałęzi, trocin, karpiny, kory drzewnej i innych);
- d) zasypania materiałem sypkim wskazanym przez Inspektora nadzoru dołów po usuniętych karpinach i korzeniach wraz z zagęszczeniem terenu w miejscu dokonania zasyпки;
- e) rekultywacji – wyrównania terenu po robotach związanych z realizacją umowy oraz innych zniszczeń powstałych w wyniku wykonywania prac oraz do systematycznego czyszczenia zabrudzonych dróg w trakcie prowadzonych prac;
- f) likwidacji wszelkich uszkodzeń powstałych w nawierzchniach drogowych w trakcie prowadzonych prac i

- transporcie drewna i odpadów po zakończeniu wykonywania zadania,
- g) natychmiastowego usunięcia wszelkich uszkodzeń w drzewach nieprzeznaczonych do wycinki (wyłamanych lub uszkodzonych gałęzi);
- h) realizacji prac przy wycince oraz transporcie drewna zgodnie z warunkami zawartymi w decyzjach środowiskowych;
- i) wykonywać dokumentację fotograficzną terenu budowy przed wycinką drzew oraz po wykonaniu rekultywacji.

Podcinki i wyrębu drzew nie wolno wykonywać:

- o pod czynnymi elektroenergetycznymi liniami niskiego i wysokiego napięcia oraz w bezpośredniej bliskości mniejszej niż :
 - a) 2 m dla linii NN,
 - b) 5 m dla linii WN do 15 kV,
 - c) 10 m dla linii WN do 30 kV ,
 - d) 15 m dla linii WN pow. 30 kV.
- o przy temperaturze poniżej -20°C,
- o w czasie ograniczonej widoczności, np.: przy gęstej mgle, zapadającym zmroku, podczas deszczu i śnieży, cy,
- o podczas silnego wiatru, który mógłby spowodować zmianę założonego kierunku obalania drzew i spadania obcinanych konarów, lub powodować przedwczesne obalanie i pękanie drzew,
- o w czasie burzy i silnego wiatru nie wolno pozostawać w strefie roboczej i należy skryć się /np. w budynku lub w samochodzie/ w odległości większej niż dwukrotna wysokość ścinanego drzewa.

Pracownicy pracujący na podnośniku winni posiadać badania lekarskie kątem potwierdzające możliwości pracy na wysokościach.

W przypadku dokonywania ścinki drzew w pobliżu linii energetycznej należy to uzgodnić z Inspektorem nadzoru i właścicielem linii.

W trakcie robót należy przestrzegać następujących zasad:

- wycinkę drzew i krzewów należy prowadzić poza okresem wegetatywnym i lęgowym,
- drewno uzyskane z wycinki powinno zostać sukcesywnie zagospodarowane przez Wykonawcę,
- w trakcie prowadzenia prac dendrologicznych należy przestrzegać przepisów BHP,
- miejsca po wycince Wykonawca zobowiązany jest zasypać, wyrównać i uporządkować.

Miejsce wywozu po wycince drzew i krzewów Wykonawca ustali we własnym zakresie (materiał z wycinki drzew, zgodnie z umową przechodzi na warunkach ustalonych w umowie na własność Wykonawcy).

Prace przygotowawcze przy wycince drzew

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

- przed przystąpieniem do wycinki i obalania drzew, granica powierzchni strefy zagrożenia powinna być wyznaczona w sposób wyraźnie widoczny, a osoby zaangażowane przy tych pracach dobrze zapoznane z przebiegiem tej granicy,
- najbliższa dopuszczalna odległość między stanowiskiem roboczym przy wycince i obalaniu drzew i jakimkolwiek innym stanowiskiem nie może być mniejsza niż dwie wysokości ścinanych drzew,
- kierunek obalania drzew ustala osoba nadzorująca wycinkę w porozumieniu z operatorem piły, uwzględniając urządzenia obce przebiegające w strefie wycinki.,
- przed przystąpieniem do wycinki drzew wszyscy pracownicy muszą być zapoznani z organizacją prac i zagrożeniami występującymi na powierzchni strefy,
- jeżeli występuje pokrywa śnieżna utrudniająca pracę należy ją odrzucić od ścinanego drzewa oraz ze ścieżek oddalania, w stopniu zapewniającym swobodę poruszania się osób w czasie wycinki, obalania oraz odchodzenia od drzewa.

Wycinanie i obalanie drzew

Należy przestrzegać niżej wymienionych wymagań:

- przed wycinaniem i obaleniem drzewa należy dokładnie ustalić, kto kieruje przebiegiem ścinania i obalania drzewa oraz znaki umowne dla porozumiewania się w czasie pracy;
- na stanowisku roboczym mogą znajdować się jedynie osoby upoważnione do uczestnictwa w wycince drzewa;
- przed rozpoczęciem wycinki pilarz musi upewnić się, czy w strefie o promieniu dwóch wysokości drzewa znajdują się tylko osoby uczestniczące w wycince tego drzewa.

Przy prowadzeniu prac należy zachowywać wszystkie wymagania wynikające z przepisów BHP dla tego typu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia do akceptacji.

Sprawdzenie krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm

6.2. Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej ST.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci nadzór.

6.5. Sprawdzenie wypełnienia spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach po przez zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny.

6.6. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.7. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.8. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów, spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość
- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100m ustawionego krawężnika
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.

6.9. Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewami,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 i PN-R-67023,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych i zdeformowanych krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia,
- zgodności posadzonych gatunków oraz ilości krzewów z załącznikami,
- wykonania misek przy drzewach i krzewach,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.

6.10. Sprawdzenie pozostałych elementów

W przypadku ogrodzeń należy sprawdzić geometrię ogrodzeń, trasę posadowienia, zaizolowanie i głębokość fundamentów, przygotowanie, montaż i malowanie pręseł stalowych, poprawność działania bram oraz furtek.

W przypadku małej architektury należy sprawdzić ich posadowienie (połączenie z podłożem powinno być wykonane ściśle wg wskazówek producenta).

7. OBMIAR ROBÓT

nawierzchnia z kostki brukowej - jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

ustawiony krawężnik betonowy - jednostką obmiarową jest m (metr) krawężnika.

elementy małej architektury oraz rośliny - jednostką obmiarową jest szt. (sztuka).

wzniesione ogrodzenie - jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) ogrodzenia

wzniesiona wiata - jednostką obmiarową jest szt. (szt.)

montowane boksy - jednostką obmiarową jest szt (sztuka).

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą

10. NORMY I PRZYPISY ZWIĄZANE

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie 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
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie 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
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- Ustawa o ochronie zwierząt - Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2004 r. w sprawie minimalnych warunków utrzymywania poszczególnych gatunków zwierząt wykorzystywanych do celów rozrywkowych, widowiskowych, filmowych, sportowych i specjalnych (Dz. U. z dnia 4 lutego 2004 r.).