

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:****BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.****ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.****/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/****SPIS TREŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH:**

- ST-00. Specyfikacja techniczna ogólna, wymagania ogólne.
- ST-01. Roboty pomiarowe. Tyczenie.
- ST-02. Roboty ziemne pod fundamenty. Roboty ziemne związane z realizacją inwestycji.
- ST-03. Roboty fundamentowe, fundamentowanie.
- ST-04. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- ST-05. Zbrojenie betonu.
- ST-06. Roboty murowe.
- ST-07. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej.
- ST-08. Podłogi i posadzki.
- ST-09. Docieplenie budynku.
- ST-10. Wykonanie wnętrza sauny oraz wyposażenie – roboty specjalistyczne.
- ST-11. Instalacja elektryczna.
- ST-12. Instalacje sanitarne.
- ST-13. Nawierzchnie z kostki betonowej
- ST-14 Zieleń

KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**1. GRUPY ROBÓT**

- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

2. KATEGORIE I KLASY ROBÓT

- 45113000-2 Roboty na placu budowy
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej

- 5210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45262210-6 Fundamentowanie
- 45262311-4 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Betonowanie konstrukcji.
- 45262500-6 Roboty murarskie i murowe.
- 45262310-7 Zbrojenie.
- 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych
- 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
- 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
- 45261320-3 Kładzenie rynien.
- 45261420-4 Uszczelnianie dachu.
- 45320000-6 Roboty izolacyjne.
- 45321000-3 Izolacja cieplna.

45410000-4 Tynkowanie.
45431000-7 Kładzenie płytek.
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8 Roboty malarskie
45262423-2 Wykonywanie podkładów.
45432120-1 Posadzki – instalowanie nawierzchni podłogowych.
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45422100-2 Stolarka drewniana, ślusarka

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania i Instalacje elektryczne
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231110-9 Kładzenie rurociągów
45332000-3 Instalacje sanitarne wod-kan
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

ST-00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z realizacją projektu „Budowy parterowego budynku sauny zewnętrznej w ogrodzie saunowym Parku Wodnego w Rudzie Śląskiej – Aquadrom wraz z zagospodarowaniem przyległego terenu i instalacjami wewnętrznymi. Rozbiórka istniejącego drewnianego budynku sauny zewnętrznej.”

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót składa się z części ogólnej zwaną Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST) i z części szczegółowych zwanych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST). Zakres robót przewidzianych do wykonania, został ujęty w SST, które należy stosować łącznie z Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

Zakres prac obejmuje wykonanie robót typowo budowlanych oraz pozostałych prac wymaganych do wykonania a które zostały określone w projekcie budowlano-wykonawczym.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z realizacją określa następujące wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- odbioru prawidłowości wykonania robót zgodnych z założeniami projektowymi.

Zakres stosowania ST:

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych.

1.2 Ogólny zakres robót objętych ST:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze i zabezpieczające;
- Roboty ziemne - zdjęcie warstwy humusu, wykopy ziemne mechaniczne i ręczne; wymiana gruntu nienośnego pod płytą fundamentową;
- Roboty fundamentowe - wykonanie betonu podkładowego, wykonanie żelbetowej płyty fundamentowej;
- Izolacja pionowa i pozioma;
- Wykonanie ścian konstrukcyjnych;
- Wykonanie elementów żelbetowych – belek, nadproży;
- Wykonanie stropodachu, pokrycie dachu, wykonanie obróbek blacharskich, orynnowanie
- Izolacje przeciwwilgociowe, izolacje termiczne; wykończenie elewacji w drewnie;
- Montaż stolarki drzwiowej i okiennej;
- Wykonanie tynków, okładzin, posadzek, wymalowania;
- Wykonanie wykończeń, okładzin specjalistycznych saunowych oraz wyposażenie specjalistyczne wg projektu;

- Wykonanie instalacji zewnętrznych i wewnętrznych zgodnie z projektem: wod-kan i elektryka;
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej;
- Wykonanie elementów małej architektury;
- Odwodnienie i kanalizacja deszczowa;
- Prace wykończeniowe;

1.3 Określenia podstawowe:

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

Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

Budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;

Budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury;

Obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności: użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku jak: meble uliczne (kosze, ławki, oświetlenie uliczne);

Tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem jak: barakowozy, obiekty kontenerowe;

Budowie - należy 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;

Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia, a także pojazdy, ogrodzenia, place postojowe, 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;

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

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, opisy, służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów;

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego;

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;

Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu;

Oplacie - należy przez to rozumieć przez to kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ;

Drodze tymczasowej - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu;

Dzienniku 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 wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;

Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów polegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego;

Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;

Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przyjętymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

Inspektorze nadzoru - należy przez to rozumieć osobę reprezentującą inwestora na budowie, która sprawuje kontrole zgodności przedsięwzięcia budowlanego z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Inspektor nadzoru sprawuje swoją funkcję w rozumieniu przepisów ustawy prawa budowlanego.

Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną, będącą autorem dokumentacji budowlanej;

Przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidywanych do wykonywania robót według technologicznej kolejności ich wykonywania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych;

Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolna do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą od odebrania i przekazania do eksploatacji;

Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach , aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, ściśle przestrzeganie harmonogramu robót, jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

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

1.4.2 Dokumentacja Projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa zawiera:

- dokumenty formalno-prawne

- projekt budowlany (architektura - cz. opisowa i rysunki)
- projekt budowlany (konstrukcja – cz. opisowa i rysunki)
- projekty instalacji wewnętrznych
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- przedmiar robót

1.4.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru 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 umowie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, 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 dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.4.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku i odpowiedniego zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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

1.4.5 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:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.4.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.4.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

1.4.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i właścicieli (użytkowników) tych urządzeń o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz będzie współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.4.10 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.4.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, dopuszczenia oraz ewentualnie próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru (lub Projektanta).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji 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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

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

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

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru, lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru i autora dokumentacji o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru i autora dokumentacji.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót;; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

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

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

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie jakości w trakcie wykonywania Robót i wykorzystanie w pełni swych możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca przygotuje program zapewnienia jakości. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót)

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie 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 SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót 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.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru 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 dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4 Badania i pomiary

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

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

6.5 Raporty z badań

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

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

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.
- znajdującą się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektora Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy:

A: 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 Wykonawcy.

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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

B: Rejestr Obmiarów (książka obmiarów)

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

C: Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

D: Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie, operaty geodezyjne; plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; plan zabezpieczenia terenu rozbiórki

6. 9 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 Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. DOKUMENTY PRZYGOTOWANE PRZEZ WYKONAWCĘ W TRAKCIE TRWANIA BUDOWY

– Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane Inspektorowi nadzoru winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia.

– Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektor nadzoru wyda polecenie przedłożenia rysunków, wykazów lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych i opisanych rysunków roboczych. Inspektor nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym wypadku nie zwalnia to Wykonawcy od odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Rysunki robocze będą przedkładane Inspektorowi nadzoru w odpowiednim terminie tak, aby zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. O ile Inspektor nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem, że sprawdził on je i zatwierdził oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Inspektor nadzoru w uzasadnionych przypadkach może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

– **Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń oraz lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować w komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi nadzoru.

- **Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót kompletne instrukcje w zakresie eksploatacji i konserwacji każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. Wszelkie braki stwierdzone przez Inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę.

9. Odbiór robót

9.1 Rodzaje odbiorów robót:

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9.2 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 Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora 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 Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3 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 Inspektor Nadzoru.

9.4 Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej 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 Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia wymaganych dokumentów (wg punktu 8.5) Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny

jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, atestów 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 komisja przerwie swoje czynności i ustala 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, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

9.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót 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 Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i ew. sieci uzbrojenia terenu.

- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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.

9.6 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 punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1 Ustalenia ogólne:

Zgodnie z warunkami umowy

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
 - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
 - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2 Przepisy prawne

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

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane /tj. Dz. U. z 2018r., poz. 1202 z późn. zm./
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz. U. z 2012 poz. 462 z późn. zm./
3. Warunki techniczne – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm./
4. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko /Dz.U. Nr 199 poz.1227 z późn. zm./
5. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. /Dz.U. Nr 30 poz. 163 z późn. zm./
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48/
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu /Dz.U. Nr 130 poz. 1386/
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 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. Nr 130 poz. 1389 z późn. zm./
9. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz.U. Nr 202 poz.2072 z późn. zm./

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

ST-01

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ROBOTY POMIAROWE

**WYTYCZENIE OBRYSU PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I WYTYCZENIE PUNKTÓW
WYSOKOŚCIOWYCH**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:
Przygotowanie terenu pod budowę -

45100000-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wytyczeniem obrysu projektowanych obiektów kubaturowych i pozostałych wchodzących w zakres niniejszego opracowania (budynku sauny zewnętrznej, strefy schładzania oraz układu ścieżek).

1.2 Zakres stosowania SST

SST 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 SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie w terenie zarysu wszystkich obiektów wchodzących w zakres Dokumentacji Projektowej.

Zakres robót dla powyższego zadania obejmuje:

- wytyczenie obrysu projektowanej budowy budynku sauny zewnętrznej;
- wytyczenie obrysu utwardzeń terenu w postaci chodników;
- wytyczenie obrysu strefy schładzania;

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY:

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST "Wymagania ogólne".

2.2 Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe

średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania Ogólne”.

3.2 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do odtworzenia (wyznaczenia) punktów wysokościowych i zarysu obiektów należy stosować następujący sprzęt:

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

Sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, z wykorzystaniem zwierząt pociągowych lub ręcznie

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego projekt ze wskazanymi elementami które należy wytyczyć.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach – czy to w dokumentacji projektowej, czy to związane z mapą do celów projektowych na podstawie której była wykonywana dokumentacja projektowa czy też błędy w terenie.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera.

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych

punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3 Sprawdzenie wyznaczenia punktów

Punkty wierzchołkowe i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu palików drewnianych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe stabilnych, istniejących budowli wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm 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 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 i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

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 geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.5 Wyznaczenie punktów wysokościowych

Wszystkie punkty wysokościowe i repery robocze muszą być nawiązane do reperów państwowych. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca powinien założyć nowe punkty wysokościowe (słupki betonowe z bolcem), ustalić ich wysokość w stosunku do reperów państwowych i je chronić przez cały czas realizacji budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte SST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w OST „Wymagania Ogólne”. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w OST „Wymagania Ogólne”.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:****BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.****ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.****/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/****ST-02****ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZABEZPIECZAJĄCE****ROBOTY ZIEMNE POD FUNDAMENTY****ROBOTY ZIEMNE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI W TYM WYMIANA GRUNTU****MAKRO I MIKRONIWELACJA**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8
Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45110000-1
Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne	45111200-0
Roboty w zakresie kształtowania terenu	45112700-2

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów fundamentowych niezbędnych do wykonania wszelkich prac związanych z budową przedmiotowych obiektów budowlanych.

Dodatkowo ze względu na występowanie gruntów nienośnych znacznej grubości należy doprowadzić do wymiany gruntu pod płytą fundamentową po uprzednim zabezpieczeniu stateczności skarpy sąsiadującej z terenem budowy.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

1.4 Zakres robót objętych SST**Roboty dotyczą:**

- makroniwelacji (wykopy, nasypy, przemieszczanie mas ziemnych na działce, wywóz nieprzydatnego gruntu lub jego nadmiaru, dowóz brakującego gruntu itp.)
- mikroniwelacji w celu nadania dokładnego kształtu projektowanym budowlom ziemnym (np. skarpom)
- wykopy fundamentowe dla wszystkich obiektów kubaturowych (bez sieci podziemnych)
- wykopy związane z wymianą gruntów nienośnych;
- zasyпки wykopów oraz miejsc po rozbiórkach do wskaźnika zagęszczenia wymaganego przez projekt oraz normę PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- roboty ziemne dla chodników i terenów utwardzonych (wykopy, nasypy, korytowanie pod prowadzenie sieci)
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót budowlanych (wyrównanie terenu i przygotowanie do wykonania trawnika);

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych i obejmują zabezpieczenie skarpy istniejącej, zabezpieczenie wykopów, odspojenie gruntu, usunięcie wody z wykopów lub zabezpieczenie wykopu przed napływem wody oraz załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i wywóz na składowisko lub wykop na odkład, zgodnie z

ustaleniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Konieczność pompowania wody należy przewidzieć niezależnie od jej poziomu lub obecności pokazanej w Dokumentacji Projektowej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

1.7 Zgodność z Dokumentacją Projektową

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i z zachowaniem wymagań niniejszej ST. Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Inżyniera i zapisu w Dzienniku Budowy.

1.8 Wymagania geotechniczne

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy kierować się następującymi zasadami:

- przed rozpoczęciem robót zaszeregować grunty do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B- 02480,
- przeanalizować wyniki badań gruntu i jego uwarstwienia, zwracając szczególną uwagę na poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów wód gruntowych,
- dostosować sposób wykonywania robót ziemnych do stanu terenu tj. znaków wysokościowych (reperów), przekrojów poprzecznych terenu, planu warstwicowego, zadrzewienia itp.
- należy również kierować się zasadami szczegółowymi zawartymi w dokumentacji projektowej oraz w opinii geologicznej.
- przed realizacją wykopów należy dostosować i ustalić sposób zabezpieczenia istniejącej skarpy do stanu terenu oraz zakładanych prac (mocowanie grodzic lub inny sposób zabezpieczenia dający pewność Wykonawcy, że stateczność skarpy nie ulegnie zachwianiu). W razie innego od zakładanych w dokumentacji projektowej stanu gruntu należy wezwać Projektanta.

1.9 Odkrycia wykopaliskowe

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwać roboty na obszarze znalezisk, aż do podjęcia dalszej decyzji.

1.10 Urządzenia i materiały nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się urządzenia podziemne nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (urządzenia instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe lub elektryczne) albo niewypały lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera lub jego przedstawiciela, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w wykonanym wykopie na materiały nadające się do dalszego użytku należy powiadomić o tym Inżyniera lub jego przedstawiciela i ustalić z nim sposób dalszego postępowania. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej oraz w razie natrafienia na kurzawkę, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera lub jego przedstawiciela w celu ustalenia odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

W przypadku potwierdzenia, że nośność gruntu pod istniejącym budynkiem sauny drewnianej spełnia wymogi (na pełnej głębokości jest grunt nośny o odpowiednich parametrach określonych w Dokumentacji i nie występują nasypy) istnieje możliwość rezygnacji z wykonywania pełnej wymiany gruntów – należy w takim przypadku wezwać Projektanta w celu ustalenia dalszych działań.

1.11 Punkty pomiarowe i wytyczenie obiektu budowlanego

- Zabezpieczenia i ochrona punktów pomiarowych: stałe punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, żeby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp.

Ochrona przyjętych punktów stałych należy do Wykonawcy robót. W przypadku zniszczenia punktów pomiarowych należy je odtworzyć.

- Wytyczenie linii obiektu i krawędzi wykopów: wytyczenie linii obiektu i krawędzi wykopów powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach podlega odbiorom przez Inżyniera z wpisem do Dziennika Budowy.

1.12 Odwodnienie terenu

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu powinny być wykonane (w razie potrzeby) rowy odwadniające.

1.13 Wykonywanie robót ziemnych w warunkach zimowych

W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie obniżonych temperatur, roboty te należy wykonywać w sposób określony w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej pt. „Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Przez pojęcie „obniżonej temperatury” należy rozumieć temperaturę otoczenia niższą niż +5 °C.

2. MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST "Wymagania ogólne".

Materiał przeznaczony do wykonania umocnienia ścian wykopu dobiera Wykonawca na podstawie sporządzonego we własnym zakresie projektu roboczego umocnienia wykopu. Projekt ten podlega akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

koparka, ładowarka, spycharka gąsienicowa, samochód samowyładowczy, walec statyczny samojezdny, spycharki, walec wibracyjny samojezdny, równiarka samojezdna, łopaty, kilofy, wiadra, taczki, oskardki oraz sprzęt dobrany przez Wykonawcę do wykonania umocnienia wykopów.

Sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa pracy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

4. TRANSPORT

4.1 Transport odspojonych mas gruntu

Transport odspojonego gruntu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zaleca się transport samochodami samowyładowczymi o dużej ładowności. Odspojony grunt należy równomiernie umieścić na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem i bezzwłocznie przetransportować na miejsce przeznaczenia (wysypisko).

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie hamował dowozu materiałów na budowę i powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntów.

Wyboru środków transportowych należy dokonać na podstawie analizy następujących czynników:

- ilości mas ziemnych,
- odległości transportu,
- szybkości i pojemności środków transportowych,

- ukształtowaniu terenu,
- wydajności maszyn odspajających grunt,
- pory roku i warunków atmosferycznych,
- organizacji robót

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne metody i zasady prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót budowlanych, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, gazowe i kanalizacyjne, Wykonawca jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania stosownych zabezpieczeń istniejącej skarpy celem wyeliminowania ryzyka uszkodzenia skarpy lub zagrożenia jej stateczności. Dobór odpowiedniego ostatecznego zabezpieczenia oraz jego zakresu leży po stronie Wykonawcy – po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru oraz ew. Projektantem. Zakłada się w dokumentacji projektowej zabezpieczenie w postaci grodzic wbijanych oraz wykonywanie odcinkowe robót.

Metody wykonania robót (mechanicznie, w uzasadnionych przypadkach ręcznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Duże wykopy ziemne mogą być wykonywane ręcznie do głębokości 2.0 m, natomiast mechanicznie do głębokości 4.0 m.

Należy każdorazowo zwracać uwagę na przepisy BHP przy prowadzeniu robót ziemnych.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemie z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu i obowiązujących warunków bhp. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BIOZ.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się prace i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, Wykonawca winien zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształceniem tych budowli.

Wykonanie wykopów fundamentowych nie powinno naruszać struktury gruntu w dnie wykopów. W tym celu wykopy należy wykonywać do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o

20 cm dla wykopów wykonywanych ręcznie, a wykopach wykonywanych mechanicznie od 30cm do 60cm w zależności od rodzaju gruntu.

Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Przed ułożeniem betonu wyrównawczego lub wykonaniem fundamentów posadowionych poniżej zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć poziom wody gruntowej przez:

- wytworzenie depresji wody gruntowej przez pompowanie ze studzienek rozmieszczonych poza obrysem fundamentu,
- zastosowanie igłofiltrów.

Wodę z opadów atmosferycznych należy usunąć z wykopów poprzez odpompowanie. Wykonawca ma obowiązek określić kolejność wszystkich robót ziemnych i pozostałych objętych specyfikacją w harmonogramie robót zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi, jeżeli zachodzi taka potrzeba do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne. W Projekcie organizacji robót powinny być zawarte:

- rysunki robocze ubezpieczenia ścian wykopu w oparciu o odpowiednie obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, sporządzone w dostosowaniu do wymogów odnośnych polskich norm,
- projekt roboczy obniżenia poziomu wód gruntowych (w przypadku, gdy poziom ten znajduje się powyżej rzędnej posadowienia spodu fundamentu).

Do robót ziemnych można przystąpić po wykonaniu:

- robót przygotowawczych, ze zwróceniem szczególnej uwagi na sprawdzenie zgodności rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej, poprzez wykonanie pobieżnego kontrolnego pomiaru sytuacyjno-wysokościowego; wszelkie odstępstwa w tym zakresie od Dokumentacji Projektowej powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- robót zabezpieczających – dotyczy zwłaszcza istniejącej skarpy;
- przebrojenia terenu,
- zabezpieczenia wykopów,
- tymczasowych dróg dojazdowych.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. Zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu,
 - ręczno-mechaniczną,
 - ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi.
- Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych, m.in.:

- przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych;
- spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem;
- wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane;
- zasypywanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
- do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając.

5.2 Wymiary wykopów fundamentowych

Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz od konieczności i możliwości zabezpieczenia zboczy wykopów. Wymiary wykopów powinny uwzględniać niezbędną przestrzeń na pracę ludzi tj. przejścia o szerokości nie mniejszej niż 80cm.

Tolerancje wykonywania wykopów Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą:

- w wymiarach w planie: ± 10 cm,
- dla rzędnych dna: ± 5 cm.

Zabezpieczenie skarp wykopów

Z uwagi na możliwość wystąpienia różnego rodzaju gruntów dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach niespoistych słabo zagęszczonych - o nachyleniu 1 : 1,5
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych - o nachyleniu 1 : 1,25
- w gruntach spoistych - o nachyleniu 1 : 1

W wykopach ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia (dotyczy również skarp przyjętych w Dokumentacji Projektowej):

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej 3 krotnej głębokości wykopu, powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód od krawędzi wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- stan skarpy należy okresowo sprawdzać, w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady atmosferyczne, mróz, itp.),
- w wykopach głębszych niż 1,0 m mierząc od poziomu terenu, należy wykonać w odległościach nie większych niż 20,0 m bezpieczne zejścia dla pracowników.

Składowanie ukopanego gruntu

Jeżeli technologia wykonania robót ziemnych oraz rozmiary placu pozwalają na magazynowanie mas ziemnych niezbędnych do dalszych etapów robót, tworzy się nasypy.

Jeżeli w projekcie nie zawarto danych o miejscu odkładu mas ziemnych to, o ile jest to możliwe, powinno się je składować w zagłębieniach terenu, najlepiej jak najbliżej miejsca ich przyszłego wykorzystania.

Składowanie ukopanego gruntu przy wykonywanym wykopie może być stosowane:

- bez zabezpieczenia jego ścian, jeżeli zostanie zachowana minimalna odległość, przy której nie zachodzi obawa obsuwania się gruntu, tzn. odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
- w gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0 m,
- w gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0 m.
- bezpośrednio przy wykopie, pod warunkiem wykonania odpowiedniego zabezpieczenia przeciw obsunięciu się gruntu.

Zabezpieczenie ścian wykopów przez rozparcie

Podparcie lub rozparcie ścian wykopów (umocnienie ścian wykopu)

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

- górne krawędzie ścian umocnień wystawały na wysokość 10 + 15 cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia w odległościach max co 30 m,
- w przypadku, gdy poziom wody gruntowej jest wyższy od poziomu spodu fundamentu, umocnienie ścian wykopu musi być szczelne.

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

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów

Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwości uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu lub, gdy przewiduje to Dokumentacja Projektowa.

5.3. Zasypywanie wykopów.

Wykopy powinno się zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych. Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

5.4 Wymiana gruntu.

W przypadku koniecznej wymiany gruntu w ramach wykopu (zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej) należy wymieniać grunt warstwowo przy użyciu określonych w PT materiałów i kruszyw oraz należy każdą warstwę doprowadzać do zakładanego w PT lub w PN stopnia ubicia i utwardzenia i zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania robót ziemnych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót. Z przeprowadzonych na terenie budowy badań należy sporządzić protokół.

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

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.

Sprawdzenie robót polega na skontrolowaniu zgodności z następującymi wymaganiami:

- punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
- wyznaczenie konturów wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomica co najmniej w 3 miejscach (co najmniej po brzegach i w środku wykopu);

Sprawdzenie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu: oczyszczenia terenu, zdjęcia darniny i ziemi urodzajnej i ich magazynowanie, usunięcie kamieni i zanieczyszczeń oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych. Dodatkowo wykonanie zakładanych zabezpieczeń skarp oraz terenów sąsiadujących.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczeń stateczności wykopów, rozparcia i podparcia ścian wykopów pod fundamenty; prawidłowości odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu).

Celem odbioru robót jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru na podstawie jej zgłoszenia zamawiającemu. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z zamówieniem oraz obowiązującymi normami PN, PN-EN (m.in. z normą PN-B-06050:1999 oraz BN-83/8836-02).

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów realizowanych przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów fundamentowych konieczne jest kontrolowanie zgodności rodzaju i stanu gruntu oraz aktualnego poziomu wody gruntowej (w razie występowania w strefie fundamentowania) z przyjętymi w Dokumentacji Projektowej.

Przy każdej zmianie rodzaju lub stanu gruntu w wykopie należy wykonać badania wymienione poniżej dla każdego naroża wykopu. W przypadku występowania gruntów o zróżnicowanych właściwościach należy odpowiednio zwiększyć liczbę miejsc badań. Badania kontrolne gruntów należy wykonać wg PN-74/B-04452 W zakres badań kontrolnych wchodzi:

- oznaczenie rodzaju gruntów spoistych i sypkich wg analizy makroskopowej,
- określenie stanu gruntów spoistych i stopnia plastyczności na podstawie próby waleczkowania lub przy użyciu penetrometru tłoczkowego,
- określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych poprzez sondowanie dynamiczne sondą lekką (ciężar młota spadającego 10kg)
- pomiary poziomu piezometrycznego zwierciadła wody gruntowej. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:
- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz projektem organizacji robót,
- roboty pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwadnianie wykopów,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiarową jest **1 m³** usuniętego gruntu i wymienionego gruntu (kruszyw).

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2 Program badań

Przy odbiorze robót ziemnych powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową oraz sporządzonym przez Wykonawcę projektem organizacji robót,
- sprawdzenie odwodnienia terenu,
- sprawdzenie wykonanych wykopów, w tym sprawdzenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz zabezpieczenia wykopów.
- prawidłowości dokonania wymiany gruntu – zasypania kruszyw warstwami zgodnie z PT

Badania należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do Dziennika Budowy.

8.3 Opis badań

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót ziemnych z Dokumentacją Projektową wg pkt 1.5.1. oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Sprawdzenie odwodnienia terenu polega na porównaniu wykonanych urządzeń odwadniających z Projektem Technicznym Odwodnienia wykonanym przez Wykonawcę oraz stwierdzeniu prawidłowego wykonania wg SST na podstawie oględzin i pomiarów.
- Sprawdzenie wykonanych wykopów polega na porównaniu ich z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu ich zgodności z SST przez oględziny i pomiar za pomocą taśmy stalowej z podziałką centymetrową oraz niwelatora.

8.4 Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt 7.3. niniejszej SST dały wynik dodatni, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z warunkami normy. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z ST i przedmiotowymi normami i przedstawić je do ponownego odbioru.

8.5 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzajach gruntów, w których wykonywane były roboty fundamentowe,
- Dziennik Budowy.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanych wykopów z Dokumentacją Projektową,
- rzędnych dna wykopu

9. ODBIÓR KOŃCOWY

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w OST „Wymagania Ogólne”.

Podstawą płatności jest wykonanie oraz pozytywny wynik odbioru robót. Cena obejmuje założenie bazy pomiarowej, wyznaczenie zarysu fundamentów obiektów i krawędzi wykopów, wykonanie zabezpieczenia wykopów, odspojenie, wydobywanie i załadunek gruntów na środki transportowe wraz z odwozem na składowisko lub ewentualne złożenie części gruntu na odkład, w celu późniejszego zasypiania wykopów (jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewidywała zasypki konstrukcyjnej), profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową, odwodnienie wykopów wraz z usunięciem wody z wykopów lub zabezpieczeniem wykopu przed napływem wody (w tym wykonanie rowków w dnie celem ujęcia wody), wydobywanie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu oraz zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót. Do ceny należy również wliczyć usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren robót.

– PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 2 | PN-83/B-03010 | Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 3 | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 4 | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| 5 | PN-B-02481 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. |
| 6 | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 7 | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 8 | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 9 | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. |
| 10 | Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".
Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1988 r. | |

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-03
ROBOTY FUNDAMENTOWE, FUNDAMENTOWANIE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:
Fundamentowanie

45262210-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru płyty fundamentowej zgodnie z PT.

1.2. Zakres stosowania SST

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 umożliwiające i mające na celu wykonanie robót żelbetowych fundamentowych:

- warstwa betonu podkładowego;
- żelbetowa płyta fundamentowa;
- ściany fundamentowe pod ściany zewnętrzne murowane;

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1 Beton (typ zgodnie z projektem konstrukcji)

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonaną w wytwórni.

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej.

Z zastosowanej mieszanki poprac próbki, dojrzewanie próbek w warunkach budowy, należy przeprowadzić i dostarczyć wyniki badań wytrzymałościowych próbek.

2.2 Deskowanie

Stosować deskowania systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami.

Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Betoniarka, samochód specjalistyczny do przewozu betonu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton - samochodem specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 st C

70 minut przy temperaturze otoczenia + 20 st C

30 minut przy temperaturze otoczenia + 30 st C

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie

Muszą być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003 i PN -63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy oraz po wykonaniu zbrojenia.

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

2% -przy dozowaniu cementu i wody

3%- przy dozowaniu kruszywa

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić wilgotność kruszywa.

Mieszanie składników betonowych powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem, czystości deskowania oraz obecności wkładek dystansowych zapewniających wymaganą warstwę otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75cm od powierzchni na którą spada, Zagęszczenie mieszanki ręcznie lub wibratorem wglębnym.

Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni.

Rozdeskowanie konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zgodnie z normą (PN-63/B-06251).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiarową jest 1 m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu. Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji

żelbetowych i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami ilości prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem. Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających – sprawdzenie uzyskania żądanej wytrzymałości betonu, sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami ogólnymi – ryczałt.

Standardowo cena obejmuje.

Betonowanie:

Przy betonowaniu cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST oraz uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN- B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Projektowanie

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 206-1:2003 Beton

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości

PN-EN196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia

PN-90/B-30010 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-76/M-47361/01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne.

Parametry podstawowe.

PN-76/M-47361/04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne.

Wymagania i badania.

PN-76/M-47365 Pompy do masy betonowej. Podział

PN-75/M-47371/01 Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej.

Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-04
KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Betonowanie konstrukcji

45262311 – 4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych – elementów konstrukcyjnych belek, wieńców, słupów i płyt stropowych (stropodachu).

1.2 Zakres stosowania ST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych i budownictwa inżynierskiego. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z :

- przygotowaniem – dostarczeniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej ST, a także podanymi niżej :

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka 2mm.

Klasa betonu – symbol literowo – liczbowy, klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana – wytrzymałość(zapewniona z 95 % prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność

z dokumentacją projektową (zwłaszcza konstrukcyjną), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ogólnej ST

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie normy.

2.1 Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie.

- dla betonu B20, B25 – cement klasy 32,5 NA,
- dla betonu B30 i wyższych – cement klasy 42,5 NA

Szczegółowe typy wykorzystania betonu zawarto w części konstrukcyjnej projektu.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jego użyciem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki powinien on podlegać następującym badaniom: na oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1 : 1996, PN-EN 196-3 : 1996, PN-EN 196-6 : 1997, oraz sprawdzenie zawartości grudek.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Składowanie i magazynowanie:

Cement powinien być składowany i magazynowany w miejscach, które nie spowodują utraty jego właściwości uniemożliwiających jego zastosowanie do wytworzenia mieszanki betonowej. Podłoża składów powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania do w składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

2.1.2 Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PN-B-06714. Ziarna kruszywa nie powinny być większe od normatywnych.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym powinna mieścić się w granicach normowych. Do wykonania mieszanki betonowej składniki powinny należeć przynajmniej do trzech różnych klas granulometrycznych.

Piasek pochodzący z każdej dostawy powinien być poddany badaniom obejmującym: oznaczenie składu ziarnowego (PN-B-06714,26), zanieczyszczeń obcych (PN-B-06714,12), zawartości gliny, zawartości pyłów mineralnych (PN-B-06174,13). Dostawca kruszywa do mieszanki jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badań specjalnych.

W przypadku gdy kontrola wykaże niezgodność cech kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić dopiero po jego uszlachetnieniu np. poprzez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji i ponownym sprawdzeniu.

2.1.3 Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to nie wymaga ona badania. Woda powinna być czysta, bez soli i substancji oleistych o Ph 6 do 8.

2.1.4 Domieszki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych napowietrzających, uplastyczniających. Stosowane do mieszanki betonowej domieszki muszą posiadać aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz posiadać atest producenta i być wcześniej uzgodnione z projektantem.

2.2 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania normy PN-B-06250: nasiąkliwość do 5%, mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20%, wodoszczelność większa od 0,8 Mpa, wskaźnik wodno – cementowy w/c nie powinien przekraczać wartości 0,5.

Szczegółowe parametry betonu określono również w dokumentacji konstrukcyjnej projektowej.

Skład powinien być ustalony zgodnie z normą tak aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Skład mieszanki ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga zatwierdzenia przez Inspektora.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dla konsystencji plastycznej dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych przewidziano zastosowanie klas stali określonych szczegółowo w dokumentacji projektowej konstrukcyjnej. Zbrojenie przygotować na miejscu budowy lub dostarczyć gotowe elementy przygotowane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Zbrojenie Konstrukcji Budowlanych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się w atestowanych wytwórniach mieszanek betonowych.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 8000 do 10 000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w części ogólnej ST, pkt. 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. „gruszek”. Ilość mieszalników należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy na wypadek awarii sprzętu. Podawanie i układanie mieszanki można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min – przy temp +15oC,
- 70 min – przy temp +20oC,
- 30 min – przy temp + 30oC.

5. Wykonanie robót

WSZYSTKIE PARAMETRY ELEMENTÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH NALEŻY PRZYJMOWAĆ BEZWZGLĘDNIE WG PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO – określającego typ mieszanki, zbrojenie, rozkład elementów itp.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej, zaakceptowanej przez Inspektora, obejmującej :

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania i transportu mieszanki,
- kolejność betonowania i wskazania przerw roboczych,
- sposób pielęgnacji betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania Inspektor powinien stwierdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz zastosowanie wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią grubość otuliny.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru.

5.2 Podawanie, układanie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej ich opróżnianie lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej lub leja zsykowego teleskopowego.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia (o ile w projekcie konstrukcyjnym nie zawarto zapisu o innych rozwiązaniach) :

- w fundamentach i ścianach mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt, schodów, belek niskich mieszankę układać bezpośrednio z pojemnika lub pompy na żadaną wysokość.

Przy zagęszczaniu mieszanki należy spełniać następujące warunki:

- stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min 8000 do 10 000 drgań/min,
- nie dotykać zbrojenia buławą,
- przy zagęszczaniu wibratorem wgłębnym buławę przytrzymywać w jednym miejscu w czasie 20-30s,
- dla wibratorów powierzchniowych i łat wibracyjnych w czasie 30-60 s.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Ukształtowanie powierzchni betonu w miejscu przerwy roboczej powinno być uzgodnione z projektantem i Inspektorem, w prostych przypadkach można stosować się do zasady , że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do ponownego betonowania przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego i zastosowanie zaprawy szczepnej. Zabiegi te należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temp. nie niższych niż +5°C

(temp. mieszanki nie powinna być niższa niż 13°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Dopuszcza się

w wyjątkowych przypadkach betonowanie w temperaturze poniżej 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili betonowania i zabezpieczenia formowanego elementu przed utratą ciepła. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. W porze letniej temp. mieszanki nie może przekraczać +30°C.

Po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowywaniu wody i chroniącymi beton przed nasłonecznieniem i deszczem. Po upływie około 12 godzin, w zależności od panujących warunków atmosferycznych, należy rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić co najmniej przez 14 dni od zakończenia betonowania - płytą. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości co najmniej 15 Mpa.

5.3 Izolowanie elementów konstrukcji

Po wykonaniu robót betoniarskich i osiągnięciu przez elementy betonowe lub żelbetowe wymaganych właściwości, zgodnie z dokumentacją techniczną należy wykonać izolację wskazanych elementów konstrukcji – wg dokumentacji projektowej.

Izolacja dotyczy:

- powierzchni ław fundamentowych na styku z ziemią
- powierzchniach poziomych ław fundamentowych
- powierzchni ścian fundamentowych od zewnątrz,
- powierzchni ścian fundamentowych od wewnątrz
- ścian fundamentowych (ocieplić polistyrenem ekstrudowanym)
- na izolacji cieplnej ułożyć folię kubełkową
- izolacji poziomej pomiędzy ścianami fundamentowymi a ścianami budynku

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badanie kontrolne betonu

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

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

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z PN-B-06250. Jeżeli badane próbki wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości, w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora, dopuszcza się spełnienie tego warunku w okresie późniejszym lecz nie dłuższym niż 90 dni. Należy także przeprowadzić badanie betonu na nasiąkliwość, mrozoodporność i wodoszczelność zgodnie z cytowaną normą.

6.2 Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę N2 zaleca się stosować w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji. Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji z podaniem jej klasy.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia. Punkty te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Fundamenty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno przekraczać 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2. Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego 20 mm przy klasie N1 i 15 mm przy klasie N2.

Ściany i słupy

Dopuszczalne odchylenie ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku przy $L < 30$ m 20 mm, Dopuszczalne odchylenie ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny przekraczać $h/300$ przy klasie N1 i $h/400$ przy klasie N2, Dopuszczalne wygięcie ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji 10 mm lub $h/750$ przy klasie N1 i 5 mm lub $h/1000$ przy klasie N2.

Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno przekraczać $L/300$ lub 15 mm przy klasie N1 i $L/500$ lub 10 mm przy klasie N2, Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2, Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiedniej kondygnacji 15 mm przy klasie N1 i 10 mm przy klasie N2 Dopuszczalne odchylenie rozstawu pomiędzy belkami nie powinno być większe niż 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2,

Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru I przekroju poprzecznego nie powinno być większe niż ± 5 mm lub $\pm 0,02$ I . Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż ± 5 mm lub $\pm 0,02$ I . Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż ± 5 mm. Dopuszczalne usytuowanie odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż ± 5 mm.

Powierzchnie i krawędzie.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 10 mm. Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 2 mm. Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 4 mm. Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinny być większe niż $L/200 < 10$ mm. Dopuszczalne odchylenie linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 2 mm.

Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek 10 mm przy klasie N1 i 5 mm przy klasie N2.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST

Jednostką obmiaru jest 1 m konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru. Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu (np. zbrojenie elementów) jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją. Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania robót ulegających zakryciu można przystąpić do kontynuowania dalszych prac.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST.

Cena jednostkowa uwzględnia :

- wykonanie deskowania,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki, zagęszczenie i pielęgnacja,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów roboczych,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy i normy związane

PN-B-03264 :2002 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku,

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości,

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.,

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości,

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia,

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu , zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania,

PN-B-06250 Beton zwykły,

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne,

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu,

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne,

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości,

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych,

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw,

PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-05
ZBROJENIE BETONU**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Zbrojenie -

45262310-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi i żebrowanymi wg projektu konstrukcyjnego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST-00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

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

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały **zgodnie z dokumentacją projektową**, opisem technicznym i rysunkami.

2.1 Stal zbrojeniowa

Klasa i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: -znak wytwórcy -średnicę nominalną -gatunek stali -numer wyrobu lub partii -znak obróbki cieplnej

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Ogólna Specyfikacja Techniczna. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu.

4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1 Wykonywanie zbrojenia.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Zbrojenie powinno spełniać następujące wymagania:

a) Czystość powierzchni zbrojenia

Pręty przed ich użyciem należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia

Ściśle wg projektu konstrukcji,

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane wg rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać zbrojenie podpierając podkładkami o grubości równej grubości otuliny. Minimalna grubość otuliny prętów została podana w projekcie oraz powinna być zgodna z normą.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Ogólna specyfikacja techniczna

6.2 Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury. Jednostką obmiaru jest 1T. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zbrojenia, tj. długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiałów w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Ogólna specyfikacja techniczna Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru i wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji, zgodności z rysunkami, liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków i długości, zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami ogólnymi – ryczałt.

W innym przypadku: podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie i montaż zbrojenia
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Przepisy związane.

Normy:

PN-B-03264:2002; PN-ISO -6935-1:1998; PN-ISO 6935-1/AK:1998; PN-ISO 6935-2:1998; IDT-ISO 6935-2:1991; PN-ISO 6935-2/AK:1998; PN-82/H-93215.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-06
ROBOTY MUROWE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:
Roboty murarskie i murowe

45262500-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wznoszeniu konstrukcji murowych w budownictwie mieszkalnym i użyteczności publicznej.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5 Definicje:

Konstrukcja murowa - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

Element murowy - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Grupa elementów murowych - elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

Otwór - ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

Zaprawa budowlana - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Wartość deklarowana - wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie - średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie - wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

Zaprawa murarska wg projektu - zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

Zaprawa murarska wg przepisu - zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy - mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna - pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

Nadproże - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

Nadproże pojedyncze - nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

Nadproże złożone - nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściskaną i rozciąganą.

Nadproże zespolone - nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu wbudowania.

2. MATERIAŁY:

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

2.2 Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (właściwym projekcie architektoniczno-budowlanym, normach, aprobaty technicznych).

2.3 Inne wyroby i materiały:

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

2.4 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) 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 murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.5 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygradzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

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

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

- w jednostkach ładunkowych,
- luzem w stosach (słupach) lub pryzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub pryzm powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B12030.

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, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu. Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach). Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

3.2 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,

- łątę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łątę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykroj.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drag murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 Transport sprzętu i materiałów

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B- 12030. Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozami. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty demontażowe (o ile występują – zgodnie z dokumentacją projektową) sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

5.2 Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej, ponadto:

- Mury wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin
- W pierwszej kolejności wykonywać mury nośne (ściana zewnętrzna w rejonie strefy wejścia). Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to (uszczegółowienie):

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu ,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0 °C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych

5.3 Organizacja robót murowych

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),

- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - rok 2006 a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5.4 Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykle z rozproszaniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiedni odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozproszania zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.5 Ogólne zasady murowania ścianek działowych

Ścianki działowe o grubości \geq cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

5.6 Ogólne zasady wykonywania nadproży

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

- Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy.
- Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m.
- Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B- 03340.
- Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.
- Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych (pkt. 5.10.3.).

5.7 Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

Grubość muru

- Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości %, % i 1 elementu murowego,
- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5¹⁰ mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

Zbrojenie

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- ± 20 mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać ±15 mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty demontażowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie..

Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót murowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania wykonane dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3 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*).

8.4 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,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru

końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

9.1 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót murowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.2 Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót murowych *Wariant I* **Podstawy rozliczenia robót murowych stanowią określone w dokumentach umownych (kosztorysie ofertowym) ceny jednostkowe i ilości robót zaakceptowane przez zamawiającego.**

Ceny jednostkowe wykonania robót murowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian nie wyższych niż 4,5 m,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed

rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,

- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe robót **obejmują również** koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4,5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających. Ceny jednostkowe nie obejmują podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

powszechnego użytku.

PN-EN 413-1:2005 - Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-2:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-3:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771 -3:2005/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-4:2004 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-4:2004/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-5:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

PN-EN 771-5:2005/A1:2006 - jw.

PN-EN 771-6:2007 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-2:2004 - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 - jw.

PN-EN 998-1:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-1:2004/AC:2006 - jw.

PN-EN 998-2:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 1015-2:2000 - Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1745:2004 - Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 1745:2004/Ap1:2006 -jw.

PN-EN 1996-1 -1:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1 -1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-1-2:2005(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne -Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.

PN-EN 1996-2:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.

PN-EN 1996-3:2006(U) - Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 13055-1:2003 - Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13501-1:2007(U) - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-84/B-01080 - Kamień dla budownictwa i drogownictwa - Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone - Projektowanie i obliczanie.
PN-88/B-03004 - Kominy murowane i żelbetowe - Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03264:2002/Ap1:2004 - jw.
PN-B-03340:1999 - Konstrukcje murowe zbrojone - Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03340:1999/Az1:2004 - jw.
PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-10104:2005 - Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
PN-B-11200:1996 - Materiały kamienne - Bloki, formaki, płyty surowe.
PN-B-11201:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Podokienniki zewnętrzne.
PN-B-11203:1997 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
PN-B-11204:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty cokołowe zewnętrzne.
PN-B-11206:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne.
PN-B-11210:1996 - Materiały kamienne - Kamień łamany.
PN-B-12067:1999 - Wyroby budowlane ceramiczne - Elementy ogrodzeniowe.
PN-B-19304:1997 - Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego - Elementy drobnowymiarowe.
PN-89/H-84023.06 - Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu – Gatunki.

10.2 Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie 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, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. Zmianami).

10.4 Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja - 2005 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A - Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - 2006 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady 1990 rok

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE SAUNOWYM
PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

ST-07

**MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ
MONTAŻ ROLET ADAPTACYJNYCH**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:
Roboty w zakresie stolarki budowlanej
Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
Stolarka drewniana, ślusarka

45421000-4

45421100-5

45422100-2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej oraz rolet adaptacyjnych:

- **drzwi zewnętrzne do pomieszczenia technicznego:** drzwi drewniane; ościeżnica drewniana; drzwi wyposażone w zamknięcie typowe zamkiem na klucz; na drzwiach należy przymocować listwy drewniane analogiczne jak listwy okładziny elewacyjnej;

- **drzwi zewnętrzne do pomieszczenia sauny:** 2x drzwi szklane ze szkła hartowanego 8mm dedykowanego do sauny, bezpiecznego mocowanego w ramie drewnianej (połączonej z całą zabudową sauny); drzwi typowe do saun; pochwyt drewniany z rolką umożliwiającą bezproblemowe otwarcie drzwi po lekkim pchnięciu (zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników);

- **okna w saunie - okna dwuczęściowe:**

a) okna wewnętrzne stałe w ramie drewnianej realizowane przez Wykonawcę specjalistycznego sauny - pakiet szybowy trójwarstwowy argonowy; szyba hartowana odporna na wysokie temperatury; występują okna duże oraz okna techniczne;

b) okna zewnętrzne stałe w ramie drewnianej, szyby zespolone typowe – realizowane przez Wykonawcę robót budowlanych; okna duże w ozdobnej ramie stalowej wystającej ok 10-15cm poza obrys ścian;

- **roleta adaptacyjna wąska nad oknami - 2x:** od strony zewnętrznej należy pod okładziną drewnianą zamocować rolety adaptacyjne zewnętrzne umożliwiające pełne zasłonięcie dużych okien; roleta o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej lub mocowana na warstwie wełny mineralnej;

- **roleta adaptacyjna wąska nad drzwiami wejściowymi - 2x:** od strony zewnętrznej należy pod okładziną drewnianą zamocować rolety adaptacyjne zewnętrzne umożliwiające pełne zasłonięcie drzwi; roleta o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej lub mocowana na warstwie wełny mineralnej; kaseta wąska mocowana od strony zewnętrznej z rewizją dolną i taśmą lub prowadnikami mocowanymi od zewnątrz - rolety nad drzwiami z możliwością zamykania na zamek po ich opuszczeniu; rolety w pozycji otwartej muszą być zabezpieczone przed ryzykiem przypadkowego opuszczenia (np. stosowana dodatkowa blokada lub zamknięcie);

1.2 Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót wykończeniowych, wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową. W ramach realizacji inwestycji przewiduje się montaż stolarki okiennej i drzwiowej oraz rolet.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i aprobaty zgodne z wymogami Polskich Norm Polskimi Normami oraz z prawem budowlanym

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2 Rodzaje i Parametry techniczne zastosowanych materiałów.

Stolarka drzwiowa

Do produkcji stolarki budowlanej drewnianej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. W przypadku stolarki metalowej – materiałem podstawowym są blachy oraz elementy tworzące rdzeń stolarki.

W przypadku realizacji drzwi szklanych technologicznym materiałem jest szyba grubości min 8mm bezpieczna hartowana odporna na wysokie temperatury.

Stolarka okienna: Profile wykonane z drewna zgodnie z wybraną technologią wybranego producenta. Szyby jako dwa rodzaje pakietów: argonowy odporny na wysokie temperatury ze szkłem hartowanym bezpiecznym oraz pakiet zwykły warstwowy zespolony.

Rolety: standardowe rolety aluminiowe lub z innych stopów metali lekkich. Rolety o podwyższonych parametrach izolacyjności termicznej montowane od zewnątrz.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie spełniające wymagań Specyfikacji Technicznej powinny zostać usunięte z placu budowy. W wypadku zastosowania materiałów nie odpowiadających wymaganiom, roboty budowlane nie zostaną odebrane.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Materiały powinny być magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do robót.

Stolarka drzwiowa i okienna

- szczegółowa charakterystyka stolarki okiennej i drzwiowej została podana w opisie oraz tabelach „zestawienia stolarki” części architektonicznej projektu budowlano-wykonawczego

- uwagi dodatkowe: zaleca się stosować skrzydła drzwiowe bezprzylgowe; niektóre parametry stolarki zostaną uszczegółowione na etapie realizacji (informacja zawarta na ww rysunkach i w opisie);

- drzwi ppoż (o ile występują w dokumentacji projektowej) należy stosować jako drewniane lub stalowe o parametrach odporności pożarowej zawartych w opisie technicznym i zestawieniu stolarki;

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , do wykonania prac, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- poziomica
- pion
- metr
- śrubokręty
- dłuta
- młotki ręczne
- kielnie
- noże
- pace murarskie
- wiertarki
- wkręta

4. TRANSPORT

Transport , zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia na własny koszt, na bieżąco wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń spowodowanych jego pojazdami na użytkowanych przez siebie drogach publicznych lub drogach dojazdowych do miejsca wykonywanych robót i na placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. i w dokumentacji projektowej.

- stolarka ppoż musi zostać zamontowana ściśle wg wytycznych producenta i przy użyciu materiałów wskazanych przez producenta

5.2 Zalecenia ogólne

Przed zamówieniem stolarki należy pomierzyć wszystkie otwory okienne i drzwiowe. Wykonawca powinien dokonać montażu witryn i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez producenta.

Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.

Stolarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

5.3 Zakres robót

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami.

Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Miedzy powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze niestężonej.

Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej. W osadzoną ościeżnicę, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowaną witrynę lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie wypoziomowania stolarki
- Pion i poziom zamontowanego parapetu
- Sprawdzenie trwałości połączeń
- Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć
- Sprawdzenie wodoszczelności przegród

Kontrola jakości stolarki polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta witryn i drzwi.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Kontroli podlega:

- wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej
- wypoziomowanie zamontowanych elementów
- wypełnienie ubytków w ścianie
- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania

- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem
- prawidłowość działania części ruchomych
- **stolarka ppoż musi zostać zamontowana ściśle wg wytycznych producenta i przy użyciu materiałów wskazanych przez producenta!**

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiaru jest :

- m² / szt/ stolarki okiennej do zamontowania
- m² / szt/ stolarki drzwiowej do zamontowania
- m² / szt/ rolet zewnętrznych do zamontowania

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Odbiorowi podlega wykonanie montażu stolarki okiennej i drzwiowej oraz parapetów wewnętrznych. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- protokoły obioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- ekspertyzy.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Przy pasowaniu wbudowanych witryn i drzwi luzy nie powinny przekraczać 3 mm Po zamknięciu drzwi skrzydła drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła drzwiowe nie powinny się same zamykać.

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni witryn i drzwi, szyb, uszczelek i okuć.

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności , podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Zgodnie z dokumentacją , należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej .

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe
- załadunek ,transport rozładunek materiałów
- montaż stolarki drzwiowej
- montaż okuć drzwiowych
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
- wykucie ościeżnic drewnianych
- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki
- ustawienie i zakotwienie ościeżnicy
- obmurowanie i wypełnienie zaprawą szczeliny między ościeżem i ościeżnicą
- podbetonowanie listwy progowej
- osadzenie skrzydeł drzwiowych i okiennych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN -88/B-10085 - Stolarka budowlana .Okna i drzwi Wymagania i badania. PN/B-02100 - Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie ,przechowywanie ,transport PN-86/B-06072 - Drzwi drewniane .Metoda pomiaru wymiarów odchyłek od prostokątności PN-EN 12400:2004 91.060.50

- Okna i drzwi Trwałość mechaniczna Wymagania i klasyfikacja PN-B-05000:1996 91.060.50 739

- Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport PN-EN 12219:2002 91.060.50 - Drzwi

Wpływ klimatu Wymagania i klasyfikacja PN-EN 45014:2000 03.120.20 - Ogólne kryteria

deklaracji zgodności składanej przez dostawcę PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe

nawierzchniowe ogólnego stosowania. BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

Warunki bezpieczeństwa pracy, podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wytyczne producenta.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-08
PODŁOGI I POSADZKI**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Wykonywanie podkładów	45262423-2
Kładzenie i wykładanie podłóg	45432100-5
Instalowanie nawierzchni podłogowych	45432120-1
Kładzenie płytek	45431000-7
Kładzenie wykładzin elastycznych	45432111-5

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podłogi i posadzek.

1.2 Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem podłogi i warstw końcowych posadzek zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w projektowanym obiekcie kubaturowym.

Szczegółowy opis typów warstw podłogowych oraz warstw wykańczających w dokumentacji projektowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST- 00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały **zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami**

2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, rzeki lub jeziora

2.2 Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, w szczególności:
-mieć frakcje różnych wymiarów i nie zawierać domieszek ceramicznych.

2.3 Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4 Wyroby ceramiczne - terakotowe, gresowe, klinkierowe:

Ostateczny wybór formatu płytek, kolorystyki oraz faktury nastąpi w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru oraz Użytkownikiem obiektu – na podstawie wzornika wybranego Producenta płytek.

Zakładana: posadzka z kamienia naturalnego lub sztucznego lub posadzka z płytek klinkierowych lub innych o wyraźnej strukturze antypoślizgowej (faktury np. łupka lub łamanego kamienia) zgodnie z normą DIN 51 130. Zakłada się parametr min R12. Należy stosować małe fugi. Płytki łatwo zmywalne, wodoodporne, wodoszczelne, nieścieralne, antypoślizgowe, o spadku w kierunku kraterów ściekowych 1,5% (o ile występują).

DOBÓR MATERIAŁÓW NASTĄPI NA BUDOWIE W RAMACH NADZORU NA PODSTAWIE PRZEDSTAWIONEGO PRÓBNIKA PRZEZ WYKONAWCĘ.

UWAGA: na etapie zamawiania płytek należy bezwzględnie dobierać płytki charakteryzujące się określoną w dokumentacji projektowej antypoślizgowością!

Do mocowania płytek należy stosować specjalistyczne kleje elastyczne odporne na wysokie temperatury oraz nietoksyczne – potwierdzone stosownymi parametrami w karcie technicznej produktu. Mocowanie na klej elastyczny do płytek ceramicznych.

Podłoże: przed przystąpieniem do układania posadzek należy odebrać odpowiednio przygotowane podłoże zgodnie z STT oraz dokumentacją projektową.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego rodzaju sprzętu.

Roboty można wykonać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego.

- szpachle i pace metalowe lub PCV
- noże lub narzędzia do cięcia
- wałki dociskowe
- frezarka ręczna lub mechaniczna
- poziomice, łaty
- mieszadła

4.Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST- 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Materiały do robót objętych niniejszą specyfikacją powinny być transportowane zgodnie kartą katalogową wyrobu.

5. Wykonanie robót

5.1.Ogólne warunki wykonania robót, Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej.

5.2 Warstwy wyrównawcze pod posadzki ceramiczne.

Podkład z cementowej warstwy wyrównawczej.

-Podłoże na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

-Wytrzymałość podkładu cementowego badana wdg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż na ściskanie-12Mpa,na zginanie-3Mpa.

-Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy lub inną izolacją przeciwwodną zgodnie z PT;

- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa 5 C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinny przekraczać 2mm/m. i 5mm na całej długości i szerokości pomieszczenia.
- W miejscach wskazanych na projekcie przygotować spadki w kierunku kratek ściekowych.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

Projekt dopuszcza stosowanie specjalistycznych mas poziomujących i wyrównawczych w zastępstwie podkładu cementowego standardowego. Ostateczny dobór w porozumieniu z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru.

5.3 Posadzki z płytek ceramicznych

-Podłoże oczyścić zaprawą wyrównującą. Wykreślić osie rozkładu płytek, nanieść zaprawę klejową na grubość 5mm (pokrywać jednorazowo maksymalnie 1 m² powierzchni). Płytkę powinna spoczywać na zaprawie całą swoją powierzchnią. Po co najmniej 12godzinach przygotować zaprawę do fugowania, rozprowadzić szpachlą ,aż do całkowitego wypełnienia szczelin. Przetrzeć płytki wilgotną gąbką i oczyścić powierzchnię. Płytki układać na zaprawie klejowej wodoodpornej oraz odpornej na wysokie temperatury, nietoksycznej, spoiny w kolorze płytek.

6.Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Ogólna Specyfikacja techniczna.

6.2 Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlega wykonanie:

- prawidłowość wykonania podkładu, warstw podłogowych, warstw wierzchnich
- wykonanie prawidłowych spadków w kierunku kratek kanalizacyjnych
- kontrola wykładziny pcv (ściśle przyleganie do podłoża, brak pęknięć w narożach, odpowiednie wyprofilowanie cokołów, brak deformacji, pęcherzy, fałd itp.).
- prawidłowości odchyleń na łacie oraz prostoliniowości i jednolitej szerokości spoin
- klasa materiałów

7. Obmiar robót

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Jednostką obmiaru jest:

- warstwa wyrównawcza-m²
- posadzka i warstwy podłogowe – m²

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

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

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego-ocena wzrokowa -sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki-ocena wzrokowa - sprawdzenie grubości posadzki cementowej
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych -sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych-ocena wzrokowa
- oraz pozostałe elementy określone w punkcie 6 – kontrola jakości robot.

9.Podstawa płatności

9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- zakup materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- wykonanie warstw wyrównawczych
- ułożenie płytek ceramicznych
- ułożenie posadzek
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10.Przepisy związane

10.1 Normy :

PN- EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

PN-ISO 13006:2001 91.100.25 Płytki i płyty ceramiczne

PN-EN 120004:2002/A1:2003 83.180.91.100.10 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 649:2002 Pokrycia podłogowe.

PN-EN 131813:2003 Samopoziomujący podkład podłogowy

PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-09
IZOLACJA CIEPLNA (DOCIEPLENIE BUDYNKU)
WYKOŃCZENIE ELEWACJI DESKAMI DREWNIANYMI**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty izolacyjne

45320000-6

Izolacja cieplna

45321000-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia budynku (ocieplenie ścian oraz stropodachu).

Wykończenie fragmentu elewacji deskami drewnianymi.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem docieplenia budynku zgodnie z dokumentacją projektową.

W zakres tych robót wchodzi m.in.:

- montaż rusztowań
- wykonanie ocieplenia budynku w systemie ETICS przy użyciu wełny mineralnej
- wykonanie ocieplenia na stropodachu

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

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

Układanie izolacji termicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Docieplenia elewacji budynku należy wykonać w całości metodą ETICS (Złożony System Izolacji Ciepłej). Należy stosować kompletny system wybranego Producenta spełniający założenia i wymogi dokumentacji projektowej – stosować wyłącznie materiały zgodnie ze specyfikacją systemu oraz wykonywanie robót przeprowadzić ściśle wg specyfikacji producenta.

Po podjęciu decyzji o użyciu konkretnego systemu należy wszystkie prace prowadzić wg. wytycznych producenta systemu przy użyciu materiałów objętych systemem.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów różnych producentów (mieszania technologii).

Prace powinny być prowadzone w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów – powinna wynosić od +5 do +25 oC (o ile wybrany system nie dopuszcza innych ograniczeń temperaturowych). Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

UWAGA:

Projekt zakłada stosowanie kompletnego atestowanego systemu ETICS wybranego jednego Producenta. Zakłada się stosowanie **systemu uniwersalnego** (zarówno dla izolacji płytami styropianowymi EPS jak również dla izolacji wełną mineralną) (przy użyciu zapraw klejowych uniwersalnych) ze względu na uproszczenie technologii prowadzenia prac budowlanych, oszczędność czasu oraz parametry ekonomiczne.

Zakłada się stosowanie rozwiązań technicznych zapewniających wykonanie warstw zewnętrznych (wyprawy tynkarskiej w postaci tynku silikonowego) bez konieczności wykonywania podkładów.

Warstwę izolacyjną stanowi wełna mineralna. Szczegółowe parametry poniżej.

Fragment elewacji należy wykonać jako elewację wentylowaną z izolacją wełną mineralną z wykończeniem płaszczyzn z desek.

2.Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz szczegółowymi wytycznymi technologicznymi wybranego producenta.

Materiały izolacyjne powinny posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

Materiały

2.1.1 Wełna mineralna / skalna:

Do wykonania warstwy izolacyjnej stosować kompletny system wybranego producenta. Nie zezwala się na mieszanie systemów tego samego producenta lub innego producenta.

Jako warstwy termoizolacyjne (jako materiał podstawowy) stosować wełnę o parametrach minimalnych zgodnych z obowiązującą normą oraz parametrach szczegółowych określonych poniżej:

- **izolacja wełna w miejscach wykonywania okładzin drewnianych zewnętrznych:** 15cm w dwóch warstwach (wełna szklana jednostronnie pokryta czarnym welonem szklanym dedykowana do fasad drewnianych wentylowanych – λ_{max} 0,033 W/mK)
- **izolacja wełna w miejscach wykonywania tylko tynku silikonowego** (15cm oraz miejscowo 20cm wełna mineralna w postaci mat elewacyjnych – λ_{max} 0,035 W/mK);
- **izolacja wewnątrz ścianki wydzielającej saunę** – wełna mineralna w postaci mat dedykowanych o λ_{max} 0,033 W/mK;
- **izolacja na suficie podwieszanym** – wełna 20cm analogiczna jak izolacja wewnątrz ścianki wydzielającej saunę;
- **izolacja na dachu** – 15cm w dwóch warstwach (10 i 5cm) wełna skalna dedykowana do wykańczania stropodachu płaskiego;
- **ocieplenie ścian fundamentowych** przy użyciu 10cm XPS lub styropianu twardego typu „fundament” odpornego na uszkodzenia mechaniczne oraz wodę.
- **klej do warstwy izolacji oraz do zatapiania warstwy zbrojonej:** zakłada się klej uniwersalny stosowany do wełny mineralnej jak i do EPS; zgodnie ze specyfikacją wybranego producenta; klej musi spełniać warunki normowe; dopuszcza się klej wyłącznie dla EPS;
- **izolacja przeciwwodna ścian fundamentowych wyprowadzona minimum do wysokości 20-30cm powyżej gruntu:** przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych w postaci systemowej powłoki

hydroizolacyjnej (masa bitumiczna lub klej nie powodujący rozpuszczania polistyrenu) – powłoka nakładana na ściany fundamentowe projektowane i istniejące (po uprzednim oczyszczeniu mechanicznym ścian istniejących), wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi wybranego systemu; bezpośrednio do powłoki hydroizolacyjnej przykleja się płyty EPS typu „fundament” lub XPS, Ich dokładne dociśnięcie do ściany nastąpi na skutek parcia gruntu. Na płyty zamocowana zostanie folia kubelkowa.

Należy stosować płyty styropianowe izolacyjne odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary-nie większe niż 600x1200mm, grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia
- Struktura styropianu-zwarta
- Powierzchnia płyt-szorstka, po krojeniu z bloków
- Krawędzie płyt-proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań.
- Sezonowanie - w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania
- posiadać ocenę higieniczną PZH, świadectwo ITB, zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta.

Pozostałe wymagania powinny być zgodne z obowiązującą normą.

2.1.2 Tkaniny zbrojące

Do wykonania ocieplenia należy zastosować tkaninę z włókna szklanego lub wzmocnioną siatkę z włókna szklanego spełniającą następujące wymagania.

- Wymiary oczek w świetle o kształcie zbliżonym do kwadratu o wym. maksymalnie 5mm x 5mm;
- masa powierzchniowa 150 (-3/+10%) g/m²
- Siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym- nie mniej niż 125 daN
- Tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją z tworzywa sztucznego lub innym środkiem zapewniającym pełną odporność na środowisko alkaliczne wg wybranej technologii.

Pozostałe wymagania zgodne z PN-92/P.-85010

2.1.3 Kleje i masy klejące

Do przyklejenia izolacji do podłoża oraz tkaniny zbrojącej można stosować:

- klej uniwersalny stosowany do wełny mineralnej jak i do EPS; zgodnie ze specyfikacją wybranego producenta; klej musi spełniać warunki normowe;

2.1.4 Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

- Do mocowania płyt styropianowych należy stosować tworzywowe łączniki typu z główką styropianową gr.10mm z główką o średnicy 45mm średnicy.
- Do mocowania płyt wełny mineralnej należy stosować łączniki z trzpieniem stalowym.

Kolki do mocowania izolacji termicznej mają za zadanie wspomagać mocowanie zaprawy klejowej. Długość kołków zależy od przyjętej przez projektanta grubości warstwy izolacji. Na przykład do mocowania płyt grubości 6 cm powinny być zastosowane kolki o długości 14 cm, przy założeniu mocowania styropianu do ściany wymurowanej z cegły i otynkowanej tynkiem grubości 1,5 cm. Generalnie musimy przestrzegać zasady, aby 5-6 cm z grubości trzpienia było zakotwione w części konstrukcyjnej ściany. Poza zasadą dopasowania długości kolka do grubości warstwy izolacyjnej, należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby wybrane kolki posiadały świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB

2.1.5 Masy tynkarskie

Do wykonania wypraw elewacyjnych na styropianie oraz na wełnie stosować warstwę tynku silikonowego uniwersalnego o zwiększonej odporności na promienie UV, na grzyby i porosty. Kolorystyka tynku wg projektu architektonicznego.

Zakłada się stosowanie tynku pod który nie trzeba wykonywać podkładów.

2.1.6. Listwy cokołowe i listwy narożne

Listwy te wykorzystywane są do obróbek krawędzi zewnętrznych budynku w części parterowej, a także do wzmacniania krawędzi otworów. Są to miejsca, gdzie zachodzi konieczność dodatkowej ochrony warstwy izolacji narażonej na uszkodzenia mechaniczne. Listwy narożne stosowane wykonane są z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o kątowym przekroju poprzecznym 25 x 25 mm.

Listwa cokołowa montowana jest na dolnej krawędzi docieplenia i spełnia rolę osłony warstwy izolacji. Oferowane listwy cokołowe produkowane są z blachy aluminiowej gr. 1mm lub z wysokogatunkowego PCW. Produkowane są zarówno o profilu poprzecznym zetowym lub ceowym. Szerokość listwy musi być dostosowana do grubości warstwy styropianu zaprojektowanej przez projektanta, np. do płyt grubości 6 cm stosować należy listwy o szerokości 63 mm (CCA 63). Listwy mocuje się do ściany przy pomocy kołków rozporowych. Miejsce montażu listwy zależy od kształtu parterowej części budynku. Może to być linia istniejącego już cokołu lub inne miejsce wskazane przez projektanta docieplenia.

2.1.7 Zaprawa wyrównująca

Zaprawy służą do wyrównywania i naprawy podłoża. Produkowane są jako gotowe suche mieszanki mineralne, które po dodaniu wody nadają się bezpośrednio do użycia. Są zaprawami cementowymi, wzbogaconymi o specjalne dodatki, dzięki czemu są bardzo wygodne w pracy. Nadaje się w szczególności na podłoża z betonu, gazobetonu, ceramiki, tynki cem-wap. W zależności od stopnia nierówności podłoża i wielkości uzupełnień w tynku, stosuje się zaprawę tynkarską bądź wyrównującą.

2.1.8. Środek gruntujący

Wodny środek do gruntowania służy do obniżenia chłonności podłoża. Większość materiałów ceramicznych charakteryzuje się dużą nasiąkliwością (cegła, tynk, PGS), wobec czego momencie styku z mokrą zaprawą klejową, którą przyklejamy styropian, podłoże o dużej chłonności powoduje absorpcję wody (wchłanianie). Woda jest niezbędna w procesie wiązania każdej zaprawy mineralnej. Ubytek wilgoci w konsekwencji prowadzi do obniżenia przyczepności, a to może być powodem powstania usterek.

2.1.9 Elewacja drewniana - Okładzina drewniana zewnętrzna

Drewno w ciepłym lekko czerwono-brązowym odcieniu; odporne na działanie czynników zewnętrznych; o drobnym usłojeniu.

Drewno stabilne, niepękliwe i łatwe w obróbce. Ze względu na dobry stosunek ceny do zakładanych parametrów drewnem pierwszego wyboru jest gatunek: **OKUME**.

Dopuszcza się zmiany typu drewna pod warunkiem spełnienia ww. warunków.

Drewno musi być regularnie impregnowane przy użyciu bezbarwnych środków impregnujących w postaci lazuru.

Profile elewacyjne do stosowania: deski elewacyjne o szerokości ok 70mm i grubości 12-20mm; deski ścięte trapezowo. Całość ma tworzyć na elewacji ażurową okładzinę drewnianą w układzie poziomym.

Mocowanie – systemowe przy założeniu 15cm warstwy termoizolacyjnej. Szczegóły wg PT.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Przy wykonywaniu dociepleń stosujemy typowe narzędzia budowlane, powszechnie używane przy wykonywaniu tynków tradycyjnych lub gładzi gipsowych: -szczotki z włosia, szczotko druciane do mycia i czyszczenia elewacji, - kielnie trapezowe do nakładania zaprawy klejowej na płyty styropianowe, -pace zębate (10-12 mm) i pace gładkie do naciągania zaprawy klejowej -pace plastikowe do fakturowania wyprawy tynkarskiej, -długie pace drewniane do dobijania przyklejonych płyt styropianowych, -wierarkę wolnoobrotową z mieszałdem lub betoniarkę do rozrabiania zaprawy klejowej i wyprawy tynkarskiej, -nożyce do cięcia siatki, młotki, walki i pędzle malarskie, pojemniki do transportu gotowych mas klejowych i tynkarskich, łaty i poziomnice długości 2m, - noże do cięcia styropianu.- rusztowania i elementy transportu pionowego.

4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem. Zaprawy workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Transport pionowy za pomocą żurawi okiennych

5. Wykonanie robót

ROBOTY WYKONYWAĆ ŚCIŚLE WG WYTICZNYCH MONTAŻOWYCH WYBRANEGO PRODUCENTA KOMPLETNEGO SYSTEMU TERMOIZOLACJI – wg parametrów określonych powyżej

ROBOTY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ELEWACJI DREWNIANEJ WYKONYWAĆ WG WYTICZNYCH MONTAŻOWYCH WYBRANEGO PRODUCENTA ELEWACJI WENTYLOWANEJ DREWNIANEJ ORAZ WG NORM.

Standardowa procedura wykonania robót:

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna. Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Dokumentacji Projektowej.

Przyjęta w projekcie technologia przewiduje ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi lub xps, płytami wełny mineralnej, wzmocnienie ich siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejącej i wykończenie całości cienkowarstwową wyprawą tynkarską silikonową.

Wnęki drzwiowe i okienne należy ocieplić min 2-3cm warstwą płyt styropianowych (ocieplenie obwodowe).

Prace prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie oraz w temperaturze podłoża i otoczenia nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż +30 °C. Elewacja na czas prac powinna być osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, działaniem silnego wiatru i bezpośrednim nasłonecznieniem - na rusztowaniach zalecane są osłony wykonane z gęstej siatki. Prace ociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80 %)

Przyjęta w projekcie technologia wykonywania elewacji wentylowanej drewnianej przewiduje wykonanie warstw termoizolacyjnych (dwie warstwy), wykonanie mocowań z profili stalowych podłaty i kontrłaty, montaż membrany oraz montaż okładziny zewnętrznej ażurowej drewnianej.

5.2 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac dokonać oceny stanu technicznego podłoża i na tej podstawie podjąć decyzje o sposobie i zakresie przygotowania powierzchni. Na czas robót zdemontować elementy utrudniające szczelne przyklejenie płyt izolacji cieplnej i wykonanie na nich warstwy wykończeniowej. Dodatkowa warstwa izolacji zwiększy grubość ścian, spowoduje więc potrzebę zwiększenia wysięgu obróbek blacharskich, kotew rur spustowych itp. Okna i stolarkę drzwiową na czas robót należy zabezpieczyć przez zabrudzeniami za pomocą folii.

5.3 Przygotowanie podłoża i wymagania dla podłoża:

Zagruntować podłoże preparatem gruntującym

Wykonać próbę przyczepności materiału izolacyjnego do podłoża oraz próbę skuteczności mocowania mechanicznego.

Wymagania dla podłoża: podłoże powinno być wysezonowane, nośne, stabilne, równe, czyste, suche i o niewielkim stopniu chłonności. Powierzchnię oczyścić z warstw mogących osłabić przyczepność zapraw, kurzu, fragmentów luźnych i osypiwych. Podłoże powinno być równe, w stopniu umożliwiającym łatwe wyprowadzenie na ścianach płaszczyzny utworzonej przez przyklejoną warstwę izolacji cieplnej.

W razie wątpliwości wykonać próbę przyczepności metodą pull-off (wytrzymałość na rozciąganie powinna wynosić powyżej 0,08 MPa) lub poprzez przyklejenie 8-10 próbek izolacji o wymiarach 10 x 10 cm i zerwanie ich po 3 dniach.

Uwaga! Szczególną uwagę należy poświęcić na właściwą ocenę i przygotowanie podłoża o problematycznej nośności, np. wykończonych witromozaiką, cegłą szklwioną, pokrytą powłokami malarskimi itp. Stosowanie systemu ociepleń na budynkach ze ścianami żelbetowymi warstwowymi, zawsze powinno zostać poprzedzone wnikliwą oceną ich stanu technicznego. Dotyczy to zarówno stanu technicznego metalowych łączników (wieszaków, szpilek, prętów) jak i sposobu ich połączenia i współpracy z elementami ściany.

5.4 Montaż listew cokołowych

Docieplenie można rozpocząć od zamocowania listew cokołowych. Listwy stanowią montażowe podparcie pierwszego rzędu płyt, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a wykształcony na dolnej krawędzi kapinos nie dopuszcza do zacieków wody. Listwa powinna być mocowana poziomo na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu, co zapewnia ochronę przed wpływem podciągania wilgoci, a także chroni przed zabrudzeniami – drobinkami błota, nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

5.5 Przyklejanie i mocowanie mechaniczne płyt styropianowych. Szlifowanie.

W przypadku równych podłoży, do nakładania zaprawy, można użyć pacy o zębach 12 mm – klej nanosi się wówczas bezpośrednio na płytę, a nie na podłoże. W przypadku mniej równych podłoży zaprawa klejąca powinna być rozłożona na powierzchni płyty metodą „pasmowo-punktową” – w postaci przemy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty na co najmniej 3 cm szerokości i kilku placków zaprawy o średnicy 8 - 12 cm rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyty. Pasma obwodowe umieszcza się w takiej odległości od krawędzi, żeby po dociśnięciu płyty do ściany zaprawa nie wycisnęła się poza obrys i krawędzie boczne. Naniesiona na płytę zaprawa klejąca powinna pokrywać co najmniej 40 % jej powierzchni (po dobiciu płyty do podłoża - min. 60 %). Przyklejanie izolacji termicznej należy zacząć od naroża budynku. Pierwszy rząd płyt mocuje się opierając go na listwie startowej, kolejne stosując przewiązanie spoin w tzw. cegielkę w płaszczyźnie ściany i w narożach budynku. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów na elewacji. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy przyłożyć do podłoża, dosuwając ją szczelnie do już przyklejonych płyt i docisnąć, pamiętając o kontroli płaszczyzn przy pomocy poziomicy. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnęła się poza obrys płyty, należy ją usunąć. W sytuacji gdy pomiędzy sąsiadującymi płytami stwierdzono szczeliny, zalecane jest wypełnienie ich odpowiednio dociętymi „paskami” styropianu, ewentualnie piankę poliuretanową o niskim stopniu rozprężania.

Masa klejowa umożliwia wyrównanie nierówności do 1cm.

- Płyty styropianowe układać na wiązanie mijankowo pasami, przykładając i przyciskając do powierzchni z dołu do góry.
- Nie nakładać kleju w miejscach styku płyt.
- Zapobiegać obsuwaniu się płyt i odchyleniom od pionu
- Ewentualne nierówności na stykach płyt styropianowych zeszlifować i usunąć powstały pył.
- Na ścianach z prefabrykatów płyty rozmieścić tak, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami elementów ściennych.
- Wykonać mocowanie łącznikami-5szt.na 1m²-mocowanie wykonać dopiero po stwardnieniu kleju czyli po 24godzinach

Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych: powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa dlatego po związaniu zaprawy mocującej płytę (po ok. 24 h) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

5.6 Przyklejanie płyt z wełny mineralnej

Klej na płyty można nakładać na dwa sposoby: częściowo tzw. metodą „pasmowo-punktową” (płyty zwykłe) lub całkowicie (płyty lamelowe, ewentualnie płyty zwykłe ale tylko na podłożach odpowiednio równych). W obu przypadkach spodnią powierzchnię płyt należy najpierw przeszpachlować cienką warstwą zaprawy, wciśniętej w strukturę wełny na tzw. zdarcie, za pomocą krawędzią pacy stalowej. Czynność ta ma za zadanie wstępnie nawilżyć włókna wełny mineralnej i poprawić przyczepność. Następnie, w przypadku nakładania częściowego, nakłada się właściwą warstwę kleju w postaci pryzmy obwodowej o szerokość około 3 - 5 cm wzdłuż krawędzi płyty, oraz 6 - 8 placków o średnicy 8 - 12 cm równomiernie na pozostałej powierzchni. Naniesiona w ten sposób zaprawa powinna obejmować co najmniej 40 % powierzchni płyty. W przypadku nakładania całkowitego, klej nanosi się na całą powierzchnię płyty za pomocą pacy gładkiej a następnie profiluje pacą ząbkowaną (wysokość zębów 8 – 12 mm). Po nałożeniu zaprawy na spodnią powierzchnię płyt, zarówno zwykłych jak i lamelowych, należy je przyłożyć do podłoża, lekko przesunąć i docisnąć. Kolejne płyty układać stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać). Niedopuszczalne jest pozostawianie szczelin pomiędzy sąsiadującymi ze sobą płytami ani resztek kleju na ich połączeniu.

Na bieżąco należy kontrolować uzyskiwaną płaszczyznę, przy pomocy łąty lub długiej poziomicy. Dociskanie i korygowanie położenia płyt możliwe jest wyłącznie za pomocą pac drewnianych o wyoblonych krawędziach.

5.7 Montaż elementów dodatkowych

W celu zwiększenia odporności układu na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe zgodnie z wybranym systemem.

Profile montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu.

5.8 Montaż narożników aluminiowych oraz nakładanie masy szpachlowej pod siatkę zbrojącą

- Nakładać narożniki aluminiowe na ościeża okienne i inne krawędzie. Wzmacniać ukośnie siatką z włókna szklanego w narożnikach otworów fasadowych
- W strefie cokołowej należy zastosować dwie warstwy siatki z włókna szklanego lub jedną warstwę siatki pancernej
- Nanieść masę klejowo-szpachlową na płyty docieplające pasem o szerokości odpowiadającej szerokości siatki, a następnie wcisnąć w nią siatkę z włókna szklanego, pozostawiając ok. 10 cm na zakładkę
- Całość zaszpachlować, uzyskując w ten sposób całkowite pokrycie siatki wzmacniającej na całej powierzchni.
- Całkowita grubość warstwy powinna wynosić 3-4 mm

5.9 Wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych

W narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych, należy wkleić dodatkowe paski siatki zbrojącej w postaci prostokątów o wymiarach 20 x 35 cm, zatopionych w zaprawie klejącej. Paski należy wkleić ukośnie, pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

5.10 Mocowanie mechaniczne, wykonanie warstwy zbrojnej:

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem plastikowym (płyty styropianowe) oraz łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym (wełna mineralna), można przystąpić po upływie ok. 24 godzin od przyklejenia płyt. Szczegółowe informacje o ilości łączników, ich długości, głębokości zakotwienia oraz rozmieszczeniu - zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi wybranego systemu dla zakładanej grubości materiału izolacyjnego oraz wg charakteru inwestycji. Zaleca się 4 do 6 łączników na 1 m² (budynki do 20 m wysokości),

oraz 6 do 10 na 1 m² (w budynkach powyżej 20 m). Zagęszczenie ilości łączników zalecane jest na narożnikach ścian i w strefach brzegowych o szerokości ok. 1,5 m.

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada się zaprawę klejącą, która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej rozprowadza pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapia je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawidłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

5.11 Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Zewnętrzną warstwę systemu stanowić będzie samodzielna wyprawa z tynku cienkowarstwowego silikonowego spełniającego założenia projektu technicznego.

Zakłada się wykonanie wyprawy tynkarskiej silikonowej bez podkładu - nakładanie wg wytycznych wybranego systemu

Przygotowanie podłoża: podłoże powinno być stabilne, dostatecznie sztywne i odpowiednio długo sezonowane i zagruntowane, suche i równe. Nierówności i ubytki należy wypełnić, stosując np. zaprawy klejące do wykonywania warstwy zbrojącej w systemach ociepleń (przed naprawą podłoże należy zagruntować), oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność tynku, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Jeśli na podłożu występuje porażenie biologiczne (grzyby, algi, itp.) wymagają one usunięcia przy zastosowaniu preparatu dedykowanego wg wybranej technologii.

Przygotowanie masy tynkarskiej: (w zależności od wybranej technologii) tynk dostarczany jest w postaci gotowej do użycia masy. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać. Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać celem wyrównania konsystencji.

Nakładanie masy: masę należy nakładać na podłoże w postaci warstwy o grubości kruszywa, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Tynk o granulacji do 1,5 mm można aplikować maszynowo. Faktura tynku aplikowanego ręcznie i maszynowo różnią się pomiędzy sobą, skąd mogą wynikać niewielkie różnice kolorystyczne zależne od stopnia rozwinięcia powierzchni. Dlatego niedopuszczalne jest łączenie różnych technologii aplikacji wyprawy tynkarskiej na jednym obiekcie.

Fakturowanie: świeżo naniesioną masę należy zafakturować przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Efekt baranka uzyskuje się zacierając masę ruchami okrężnymi. Tynków nakładanych maszynowo nie należy fakturować.

Ważne informacje dodatkowe: należy doświadczalnie (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.

Tynkowaną powierzchnię należy chronić zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych.

Czas wysychania tynku zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi ok. 24 godziny. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5 °C czas

wiązania tynku może być wydłużony. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu tynków, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Wyklucza się stosowanie produktu na powierzchniach poziomych, narażonych na trwałe bezpośrednie oddziaływanie wody i śniegu, na powierzchniach narażonych na zawilgocenie w wyniku podciągania kapilarnego wilgoci. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

Chronić przed dziećmi. Przed użyciem przeczytać etykietę. Unikać uwolnienia do środowiska. Zawartość/pojemnik usuwać do odpowiednio oznakowanych kontenerów przeznaczonych do selektywnej zbiórki odpadów, opróżnianych przez uprawnioną firmę. Postępować zgodnie z kartą charakterystyki. Przechowywać w szczelnie zamkniętych oryginalnych i oznakowanych opakowaniach, w suchym i chłodnym miejscu, chronić przed wysokimi temperaturami (powyżej 30 °C) i zamrożeniem – produkt zamarza i traci nieodwracalnie swoje właściwości użytkowe poniżej 0 °C. Chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

6.2 Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru. Kontroli podlega wykonanie:

- stabilność konstrukcji rusztowania.
- zgodności z dokumentacją projektową ,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania warstwy dociepleniowej
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. Obmiar robót

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Jednostka obmiaru jest: m² docieplenia

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbiorowi podlega wykonanie docieplenia ścian budynku.

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

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- Przygotowanie powierzchni ścian
- Przymocowanie do podłoża płyt styropianowych i płyt wełny mineralnej

- Wykonanie warstwy zbrojeniowej
- Wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego docieplenia z projektem technicznym. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni
- jednolitość faktury
- jednolitość koloru
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

9.2 Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- zakup materiałów
- transport i rozładunek na miejscu robót wszystkich materiałów
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych
- montaż i demontaż rusztowania
- eksploatacja sprzętu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Przepisy związane

Instrukcja ITB Nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków

PN-92/P.-85010 Tkaniny szklane

PN—20130:1999 Płyty styropianowe

PN-B 101106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych. Płyty styropianowe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Płyty styropianowe/PS-E/ PN-90/B-02867 Ochrona przeciwpożarowa budynków Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany

PN-M – 47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -stojakowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I- Budownictwo ogólne.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

ST-10

WYKONANIE WNĘTRZA SAUNY I WYPOSAŻENIE – ROBOTY SPECJALISTYCZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac specjalistycznych związanych z realizacją sauny.

W ramach prac specjalistycznych można wydzielić:

1. Wykonanie w budynku okładzin wewnętrznych saunowych ściennych (okładzina, belki mocujące, izolacja termiczna, paroizolacja, elementy wentylacyjne oraz elementy dodatkowe) – komplet;
2. Wykonanie w budynku sufitu podwieszanego wewnętrznego saunowego (okładzina, belki mocujące, izolacja termiczna, paroizolacja, elementy wentylacyjne oraz elementy dodatkowe) – komplet;
3. Dostawa i montaż: drzwi wejściowe szklane do sauny z ościeżnicą oraz połączenie z okładziną wewnętrzną sauny;
4. Dostawa i montaż: okna wewnętrzne w obrębie sauny z wykończeniem oraz połączenie z okładziną wewnętrzną sauny;
5. Dostawa i montaż: ławy saunowe (stałe i mobilne) z konstrukcją nośną oraz panele doczołowe maskujące siedziska;
6. Wykonanie zabudowy siedzisk od rzędu 1 do 3 oraz zabudowa głośników systemu audio w ścianach;
7. Dostawa i montaż: oparcia nad 4 rzędem chroniące przed gorącym ścian;
8. Dostawa i montaż: obudowa pieców saunowych;
9. Dostawa i montaż: oprawy oświetleniowe zwykłe sauny; podłączenie specjalistyczne oświetlenia dekoracyjnego;
10. Dostawa i montaż: wyposażenie drobne wewnętrzne i zewnętrzne;
11. Dostawa i montaż: piece saunowe ze sterownikami, czujnikami i dodatkowymi modułami mocy.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą następujących robót montażowych i wykończeniowych określonych powyżej. Dotyczą również dostawy specjalistycznych elementów wyposażenia w ramach technologii saunowej.

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

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

2. Materiały i elementy wyposażenia:

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

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, który zagwarantuje uzyskanie wymaganego efektu końcowego.

4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi ST- 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

5. Wykonanie robót oraz wyposażenie:

5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST- 00

5.2 Szczegółowe parametry realizacyjne dla poszczególnych elementów:

a) KOMPLET A. WYKONANIE OKŁADZIN WEWNĘTRZNYCH (ŚCIANY) (OKŁADZINA, BELKI MOCUJĄCE, IZOLACJA TERMICZNA, PAROIZOLACJA) - KOMPLET:

- drewno specjalne, bezsękowe, długo utrzymujące trwałość materiałową i kolorystyczną: JODŁA KANADYJSKA 14x96 zapewniająca długotrwałą odporność na zmiany kolorów a jednocześnie zapewnia łatwość montażową; poszczególne panele łączone na złącza pióro-wpust mocowane do samonośnej ramy łączonej i klejonej z kantówek np. 6x4 oraz w wybranych miejscach 2x 6x4;
- w ścianie okładzinowej sauny wykonany system wentylacyjny (zintegrowany) wyprowadzony do strefy nad sufitem podwieszanym – ilość krętek mocowanych na wysokości ok 1,2m nad posadzką oraz ilość kanałów i wykończenia dobrane na etapie prac realizacyjnych przez Wykonawcę biorąc pod uwagę parametry sauny (ostateczna ilość przejść i przepustów wentylacyjnych, średnice, ilość kominków wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach oraz pozostałe elementy związane z wentylacją obiektu muszą być ustalone i dobrane podczas realizacji obiektu przez wybranego specjalistycznego Wykonawcę sauny – ze względu na specyfikę rozwiązań technicznych jakie są stosowane w tego typu obiektach. Wentylacja musi być dostosowana i wyregulowana na miejscu już po wykonaniu sauny); w ramach pozycji również regulacja działania wentylacji;
- izolacja termiczna z wełny mineralnej w postaci specjalistycznych mat (λ_{max} 0,033 W/mK) grubość dostosowana do zakładanej grubości obudowy sauny (ok 10cm);
- pomiędzy ścianką z paneli a izolacją termiczną mocowanie grubej folii aluminiowej na papierze - dedykowanej do saun.
- zmiana wykończenia ściany w strefie za piecami – powierzchnia ok 2,35x2,80m; płyta ze sklejk wodoodpornej z mocowaną do niej blachą; rekomendowana tytanowo-cynkowa mocowana na rąbek stojący; okładzina przechodząca na obniżony miejscowo sufit;
- w ramach pozycji: osadzenie 4x głośników dedykowanych do sauny (w ramach pozycji tylko osadzenie – koszt głośników oraz okablowanie ujęto w kosztorysie na prace elektryczne); wysokość montażu – pomiędzy 3 a 4 rzędem ław (w strefie niezabudowanej);
- w ramach pozycji – podłączenie przycisków alarmu (2x) przy wykorzystaniu już wyprowadzonych przewodów sygnalizacyjnych (przewody wraz z ułożeniem oraz elementy sygnalizacyjne w ramach kosztorysu na prace elektryczne); osadzenie przycisków w ścianach sauny przy drzwiach wyjściowych, kontrola działania;
- w ramach pozycji: wykonanie kanałów nawiewnych w ścianach zewnętrznych pod piece wraz z wykończeniem; przekroje należy dobrać na miejscu podczas realizacji celem zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza;

Wyliczenia:

- powierzchnia wewnętrzna sauny: wysokość sauny użytkowa 2,8m; wymiary w świetle ścian konstrukcyjnych murowanych 5,75 x 9,65;
- zakładana ilość kanałów wentylacyjnych prowadzonych w ścianie okładzinowej: 4 komplety

b) KOMPLET B. WYKONANIE SUFITU PODWIESZANEGO MOCOWANEGO BEZPOŚREDNIO DO KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ STROPODACHU (OKŁADZINA, BELKI MOCUJĄCE, IZOLACJA TERMICZNA – WEŁNA MINERALNA, PAROIZOLACJA) – KOMPLET:

- poziom sufitu płaskiego na wysokości +2,80m nad poziomem posadzki;
- warstwa zewnętrzna: drewno specjalne, bezsękowe, długo utrzymujące trwałość kolorystyczną i materiałową: JODŁA KANADYJSKA analogiczna jak okładzina ścienna;
- na suficie należy ułożyć membranę paroizolacyjną odporną na wysokie temperatury oraz 20cm wełny mineralnej (w miejscach występowania belek żelbetowych należy zastosować minimum 15cm wełny);
- sufit projektuje się jako płaski na wysokości 2,80m mierząc od posadzki sauny;
- wykonanie 3x wnęk do mocowania opraw UV wraz z zamocowaniem i podłączeniem opraw pod już wyprowadzone przewody (oprawy zagłębione na min -1cm w stosunku do poziomu sufitu); wymiary wnęk dostosowane do wielkości opraw; do decyzji na etapie realizacji: realizacja osłony zewnętrznej z ramką;
- wykonanie dodatkowych kratek do szybkiej wentylacji sauny (z zasuwą) mocowanych w suficie podwieszanym sauny: 3 komplety
- w strefie nad piecem zakłada się ok 10cm miejscowe obniżenie sufitu w stosunku do poziomu pozostałego sufitu – okładzina z blachy grafitowej (rekomendowana tytanowo-cynkowa) mocowanej na rąbek; połączona z okładziną ścianną; szerokość obniżenia dostosowana do szerokości okładziny ściennej tj. ok. 2,35m; długość około 1,5m;

Wyliczenia:

- powierzchnia wewnętrzna sufitu: 5,51 x 9,41m
- 3 komplety kratek wentylacyjnych sufitowych z zasuwą

c) KOMPLET C. DRZWI WEJŚCIOWE Z RAMĄ OŚCIEŻNICOWĄ:

- drzwi ze szkła hartowanego 8mm w kolorze grafitowym;
- drewniane pochwyt do drzwi, zamek rolkowy bezpieczny;
- rama drewniana mocowana w przygotowanym otworze konstrukcyjnym – połączona z okładziną wewnętrzną sauny;

Wyliczenia:

- 2x komplet drzwi z ramą drewnianą ościeżnicową

d) KOMPLET D. OKNA WEWNĘTRZNE W OBRĘBIE SAUNY Z WYKOŃCZENIEM:

- okna ze szkła hartowanego odpornego na wysokie temperatury – pakiet argonowy;
- okna osadzone w stałej ramie drewnianej połączonej z okładziną wewnętrzną sauny (realizacja okien dodatkowych zewnętrznych zwykłych drewnianych po stronie wykonawcy budowlanego – ujęta w kosztorysie budowlanym)

Wyliczenia:

- 2x okno wewnętrzne z ramą stałą w otworze budowlanym o wymiarach 150x60cm;
- 2x okno wewnętrzne z ramą stałą w otworze budowlanym o wymiarach 40x40cm (dopuszcza się powiększenie wymiarów otworu budowlanego w przypadku zastosowania większych opraw oświetleniowych LED PAR MOVING HEAD – czyli opraw oznaczonych jako „C”) - do uzgodnienia na etapie realizacji;
- 1x okno z ramą stałą w otworze budowlanym o wymiarach 70x40 (dopuszcza się powiększenie wymiarów otworu budowlanego w przypadku zastosowania większych opraw oświetleniowych LED PAR MOVING HEAD – czyli opraw oznaczonych jako „C”) i/lub zastosowania dodatkowych elementów świetlnych takich jak projektor HD, projektor wody itp.) - do uzgodnienia na etapie realizacji;

e) KOMPLET E. ŁAWY SAUNY (STAŁE I MOBILNE) Z KONSTRUKCJĄ NOŚNĄ I PANELE DOCZOŁOWE MASKUJĄCE SIEDZISKA:

- ławy o szerokości zgodnie z projektem architektonicznym (ława 1 – szer. 60cm; ława 2 i 3 – szer. 75cm; ława 4 – szer. 50 cm); wysokość ław – 40cm;
- wszystkie ławy (stałe i mobilne) oraz osłony tylne ław (panele maskujące): drewno specjalne, nienagrzewające się (dostosowane do używania w saunach, z doborem układu i podziałów zgodnie z założeniami projektu; drewno miękkie bez zadr i sęków beżowicze odpowiednio wygładzone i wyoblone na krawędziach desek - zakładane drewno: ABACHI.
- konstrukcja nośna ław drewniana – zakładana wytrzymałość min 250 kg / mb. Pomiędzy poziomami ławek zakłada się wykonanie specjalnych doczołowych paneli maskujących z analogicznych listew drewnianych.
- w ramach pozycji: mocowanie i podłączenie pod wyprowadzone przewody taśm LED RGBW pancernych; taśmy LED będą mocowane od wewnętrznej strony paneli mocujących; materiał (Taśmy LED oraz okablowanie) ujęty w kosztorysie elektrycznym;
- siedziska mobilne muszą umożliwiać ich wynoszenie z sauny; w połowie wysokości siedziska mobilnego należy wykonać dodatkową półkę; układ oraz kształt siedzisk wg rzutu architektury;

Wyliczenia:

powierzchnia siedzisk stałych w rzucie poziomym: 32m²

powierzchnia siedzisk mobilnych z dodatkową półką w połowie wysokości (siedziska służące przede wszystkim dla saunamistrzów do odkładania akcesoriów) – siedziska zlokalizowane po obu stronach pieca – powierzchnia w rzucie poziomym: 1,6m² + 0,45m²; kształt wg rzutu PT; długość paneli maskujących doczołowych:

dla ławy 1 - ława = 10mb

dla ławy nr 2 = 11mb

dla ławy nr 3 = 12,5mb

dla ławy nr 4 = 14mb

f) KOMPLET F: ZABUDOWA SIEDZISK OD RZĘDU 1 DO 3 ORAZ ZABUDOWA GŁOŚNIKÓW W SAUNIE.

- celem zmniejszenia ogrzewanej kubatury sauny zakłada się zabudowę przestrzeni pod ławami do trzeciego rzędu włącznie;S
- stelaż siedzisk z kantówek klejonych 6x4 lub innych zgodnie z doświadczeniem wybranego Wykonawcy sauny stanowić będzie również element do mocowania okładzin z 12mm sklejki wodoodpornej naturalnej wybarwionej w kolorze matowym grafitowym lub antracytowym – farba atestowana odporna na wysokie temperatury (do min 120 stopni Celsjusza). Nie zakłada się dodatkowej izolacji termicznej za zabudową.
- od strony sauny ścianki doczołowe zabudowy będą osłonięte panelami maskującymi opisanymi w punkcie E.
- przestrzeń pomiędzy rzędem 3 a 4 nie będzie zabudowana – występuje wyłącznie osłona maskująca (oznaczona w punkcie E) – umożliwiona jest pełna cyrkulacja powietrza (w tej przestrzeni zostaną zlokalizowane otwory wlotowe wentylacyjne oraz głośniki systemu audio.

Wyliczenia:

zabudowa pod siedziskami rzędów 1-3 do zdjęcia z natury lub z rzutu projektu;

g) KOMPLET G: OPARCIA CHRONIĄCE PRZED GORĄCEM ŚCIAN (DOTYCZY 4 RZĘDU):

- deski mocowane do ścian górnej części;
- drewno analogiczne jak drewno ław – tzn. ABACHI.
- w ramach pozycji: mocowanie i podłączenie pod wyprowadzone przewody taśm LED RGBW pancernych; taśmy LED będą mocowane od wewnętrznej strony oparcia; materiał (Taśmy LED oraz okablowanie) ujęty w kosztorysie elektrycznym;

Wyliczenia:

długość oparcia 15mb

h) KOMPLET H: OBUDOWA PIECÓW:

- rama trójsronna o wysokości dostosowanej do wysokości pieca; odsunięta ok 15cm od obudowy.
- rama z drewna analogicznego jak drewno wykończenia ław tzn. ABACHI.
- zakłada się wykonanie dodatkowego relingu o przekroju okrągłym na froncie mocowanego do ramy – jako miejsca odwieszania ręczników.
- zakłada się pozostawienie pieców saunowych widocznych – należy zapewnić prawidłowy przewiew powietrza. Nie zakłada się pełnej zabudowy pieców.
- w ramach pozycji: mocowanie i podłączenie pod wyprowadzone przewody taśm LED RGBW pancernych; taśmy LED będą mocowane od wewnętrznej strony ramy obudowującej piec; materiał (Taśmy LED oraz okablowanie) ujęty w kosztorysie elektrycznym;

Wyliczenia:

długość ramy (dwa boki oraz front) 4,2mb

długość relingu od frontu: 2,4mb

i) KOMPLET I: OŚWIETLENIE ZWYKIE SAUNY

- oświetlenie podstawowe sauny: 3x oprawa standard dedykowana saunowa mocowana w narożach sauny na wysokości nad 4 rzędem ław; oprawa osłonięta kratką drewnianą; bez określenia konkretnych parametrów; światło białe ciepłe; typ i moc opraw do uzgodnienia na etapie realizacji robót; wyłącznik światła zlokalizowany w pomieszczeniu zaplecza; okablowanie w ramach kosztorysu elektrycznego;

Wyliczenie:

- ilość: 3 sztuki opraw wraz z obudową i montażem

j) KOMPLET J: WYPOSAŻENIE DROBNE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE:

- termometr analogowy dedykowany do sauny; ilość 1 sztuka
- zegar piaskowy (klepsydra) dedykowany do sauny o czasie 15-20 minut; ilość 2 sztuki; mocowanie do ściany przy drzwiach;
- higrometr dedykowany do sauny – ilość 1 sztuka;
- wieszaki pojedyncze proste ze stali nierdzewnej: mocowane na ścianach zewnętrznych sauny do elementów drewnianych w ilości nie mniejszej niż 40 sztuk;
- wieszaki pojedyncze proste ze stali nierdzewnej: mocowane do ścianki drewnianej wydzielającej strefę natrysków zewnętrznych w ilości nie mniejszej niż 20 sztuk;
- przegródki/półki na okulary, zegarki zapewniające odkładanie minimum 12 par okularów wykonane z drewna analogicznego jak okładzina elewacyjna; zakłada się wykonanie w postaci kilku lekko skośnych półek mocowanych bezpośrednio (doczołowo) do okładzin elewacyjnych lub do dodatkowej pionowej deski pełniącej rolę osłony tylnej; półki o szerokości ok. 10cm;

k) KOMPLET K: PIEC DO SAUNY ZE STEROWNIKAMI, CZUJNIKAMI I DODATKOWYMI MODUŁAMI MOCY:

- dostawa i instalacja dwóch pieców elektrycznych stojących klasy premium dedykowanych do saun publicznych o dużej kubaturze i o mocy wynikającej z zakładanej kubatury pomieszczenia sauny wraz z czujnikami i panelem sterującym;
- piec wraz z dedykowanymi kamieniami saunowymi w ilości minimalnej 70 kg na piec;
- zakładana wstępnie moc pojedynczego pieca 36kW z możliwością zwiększenia mocy poprzez wprowadzenie dodatkowej grzałki”;

Piece muszą charakteryzować się następującymi parametrami minimalnymi:

- wysoka trwałość elementów grzejnych umożliwiającą wieloletnią nieprzerwaną bezusterkową pracę – elementy grzejne muszą być odporne na odkształcenia;
- w dolnej części piec powinien posiadać dodatkowy pojemnik/rynienki które będą zbierały nadmiar wody spływający z kamieni;
- konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej;
- duży koszt na kamienie – o zakładanej ilości ok 70-75kg na każdy piec; w zakresie zamówienia dostarczyć również kamienie;

- rekomenduje się aby serwisowanie oraz ewentualna wymiana elementów grzewczych mogła być umożliwiona bez konieczności usuwania kamieni;
- obudowa zewnętrzna pieca wykonana z powłoki odpornej na zarysowania – zalecana w kolorze grafitowym/antracytowym;
- piec stojący na podłodze;
- konstrukcja pieca powinna umożliwiać prawidłowy przepływ powietrza od nawiewu z tyłu/spodu pieca aż przez cały piec;
- konstrukcja oraz podłączenia elektryczne muszą umożliwiać pełne bezpieczeństwo ich użytkowania;

Ostateczną decyzję co do mocy pieca podejmie wybrany specjalistyczny Wykonawca realizujący obiekt sauny. Ze względu na kubaturę projektowanej sauny zakłada się potrzebę zainstalowania dwóch pieców o mocy 36kW każdy z możliwością zwiększenia mocy przez adaptację dodatkowych grzałek.

W ramach pozycji – dostawa pieców, czujników, sterowników, modułów mocy oraz ich montaż i podłączenie przy wykorzystaniu już wyprowadzonych przewodów sygnalizacyjnych oraz zasilających (przewody wraz z ułożeniem w ramach kosztorysu na prace elektryczne);

Wyliczenia:

- 2x piec do sauny spełniający ww parametry wraz z elementami sterującymi, czujnikami i modułami mocy
- 2x 70-75kg dedykowanych kamieni na piec

6.Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna.

6.2 Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest:

- okładziny i sufity - m²
- elementy wyposażenia – m² (dla ław) mb (dla listew ochronnych) oraz sztuki (dla policzalnych elementów wyposażenia)

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 00 Ogólna specyfikacja techniczna

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają dokumentacja techniczna i specyfikacje.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne zasady płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-11
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45310000-3
Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych	45311000-0
Roboty w zakresie okablowania elektrycznego	45311100-1
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	45311200-2

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
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.

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót pod nazwą:

**BUDOWY BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ WRAZ Z INSTALACJAMI ZASILAJĄCYMI
ORAZ WEWNĘTRZNYMI.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- zasilanie pieców oraz budynku
- rozdzielnice TRSAUNA2 i TRSAUNA3
- instalacje oświetlenia ogólnego oraz dekoracyjnego

- instalacje gniazd wtyczkowych 230V
- instalacje zasilania urządzeń
- instalację oświetleniową zewnętrzną
- instalację alarmu oraz instalację sygnałową (do i od czujek)
- instalację audio w ograniczonej formie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach oraz w ST. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów posiadających takie same lub podobne (nie gorsze) parametry i właściwości techniczne.

1.5.1. Teren budowy i zaplecze budowy

Teren budowy na czas wykonywania prac związanych z budową będzie wyłączony z użytkowania.

Zaplecze budowy, pomieszczenia socjalne oraz magazynowe zostaną zlokalizowane na terenie placu budowy.

1.5.2. Miejsca parkingowe

Na czas budowy wykonawca będzie korzystał z istniejących miejsc parkingowych.

1.5.3. Zapewnienie interesu osób trzecich

W związku z tym, że na czas wykonywania prac związanych z budową teren budowy będzie wyłączony z użytkowania nie zachodzi niebezpieczeństwo naruszenia interesów osób trzecich.

1.5.4. Drogi ewakuacyjne

W związku z tym, że teren budowy będzie wyłączony z użytkowania wykonawca będzie korzystał z istniejących dróg ewakuacyjnych. Wykonawca jest zobowiązany tak organizować prace, aby nie blokować w/w dróg ewakuacyjnych.

1.5.5. Obciążenia Wykonawcy

Wykonawca będzie ponosił koszty zasilania w energię terenu budowy, koszt wywozu gruzu, oraz utylizacji zdemontowanych materiałów elektrycznych i oprav oświetleniowych (budynek kasy).

2. MATERIAŁY

2.1. Wewnętrzne Linie Zasilające

Kable i przewody kabelkowe typu YKY, YKYżo, YDYżo, YLYżo, UTP oraz pozostałe określone szczegółowo w dokumentacji projektowej

2.2 Rozdzielnie, Tablice

Obudowy – izolacyjne, wnękowe lub wolnostojące, II klasa izolacji

Aparatura – modułowa, do montażu na szynie TH35,

Odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi.

Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

2.3 Instalacje odbiorcze

Przewody - miedziane wielożyłowe (z oddzielną, żółto - zieloną żyłą ochronną PE) przystosowane do układania w tynku, osprzęt - podtynkowy montowany w puszkach.

2.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy zwykłe oraz oprawy dekoracyjne:

2.4.1 Oświetlenie zwykłe sauny, pomieszczenia zaplecza i oświetlenie zewnętrzne:

OPRAWA „A”: oświetlenie podstawowe sauny: 3x oprawa standard dedykowana saunowa mocowana w narożach sauny na wysokości nad 4 rzędem ław; oprawa osłonięta kratką drewnianą; bez określenia konkretnych parametrów; światło białe ciepłe; typ i moc opraw do uzgodnienia na etapie realizacji robót; wyłącznik światła zlokalizowany w pomieszczeniu zaplecza;

SUMA:

ilość: 3 sztuki opraw wraz z obudową i montażem oraz okablowaniem

OPRAWA „E”: wykonanie oprawy oświetleniowej z łącznikiem w pomieszczeniu zaplecza – „downlight nastropowy LED IP20 wymiary min 20x20, min strumień świetlny 1400lm min trwałość 3000h temperatura barwowa – św. neutralne”

SUMA:

ilość: 1 sztuka wraz z obudową i montażem oraz okablowaniem i łącznikiem

OPRAWA „F”: wykonanie oprawy oświetleniowej oznaczonej jako „OPRAWA F” - oświetlenie zewnętrzne w postaci pasma liniowego (taśma LED odporna na warunki atmosferyczne) wraz z dedykowanym profilem aluminiowym = „oprawa liniowa LED zewnętrzna wpuszczana mocowana od spodu okapu w warstwie termoizolacji – prowadzenie w kształcie litery „L” zgodnie z rzutem; profil aluminiowy z zaślepką z plexiglasu; światło zmienne RGBW z zasilaniem z tablicy TR_SAUNA3, sterownik zmieniający kolorem światła, dodatkowo taśma umożliwiająca podłączenie i sterowanie mocą i kolorem w systemie cyfrowym DMX-512 – zakładane zarządzanie oświetleniem z komputera w pomieszczeniu zaplecza oraz zarządzanie z dedykowanego sterownika manualnego – doprowadzenie przewodu sterującego DMX; czujnik zmierzchowy dla oprawy” **długość całej oprawy 20mb;**

2.4.2 Oświetlenie dekoracyjne wewnętrzne sauny:

OPRAWA „B” oświetlenie ław, ramy pieców oraz oparcia górnego oznaczone jako „OPRAWA B” – taśma LED RGBW z profilem, taśma pancerna odporna na rozbryzgi wody i wysoką temperaturę, dedykowana do pomieszczeń saun, zasilanie 24V; umożliwiające regulację światłą oraz dowolnego świecenia w kolorach RGB – taśmy umożliwiające podłączenie i sterowanie mocą i kolorem w systemie cyfrowym DMX-512 – zakładane zarządzanie oświetleniem z komputera w pomieszczeniu zaplecza;

Transformatory i sterowniki mocowane w pomieszczeniu zaplecza sauny

Ilości:

- **taśma za ławą nr1 – 10mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru
- **taśma za ławą nr2 – 11mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru
- **taśma za ławą nr3 – 12,5mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru
- **taśma za ławą nr4 – 14mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru
- **taśma za oparciem za ławą nr 4 – 15mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru

- **taśma za ramą pieca - 4mb** + przewód zasilający 24V + transformator + kabel DMX + sterownik koloru

SUMA:

- taśmy LED 24V RGBW pancerne ~66,5mb
- dedykowane okablowanie
- 6x transformator 24V
- 6x sterownik koloru podłączony pod DMX
- przewód DMX długość od sterownika mocowanego w zapleczu aż do konsoli lub komputera

OPRAWA „C” 3x reflektory kompaktowe LED PAR RGB + UV na ruchomej głowicy wraz z montażem (tzw moving head) – oprawy oznaczone jako „OPRAWA C”; reflektor wyposażony w co najmniej 7 mocnych min 8W diod LED operujących światłem w palecie barw RGBW (czerwone, zielone, niebieskie oraz białe) oraz dodatkowo rozszerzone o diody emitujące oświetlenie UV. Reflektor wyposażony we własny wiatrak chłodzący. Ruchoma głowa emitująca wiązki światła przypomina typowy ledowy PAR osadzony między dwoma ramionami. W części tylnej podstawy musi znajdować się gniazdo zasilające IEC oraz wejście i wyjście dla sygnałów w sygnale cyfrowym DMX-512 – zakładane zarządzanie oświetleniem z komputera w pomieszczeniu zaplecza. Reflektor musi umożliwiać pracę w pełni automatyczną DMX – kiedy do kontrolowania pracy pojedynczego urządzenia lub grupy urządzeń (ledparów) wykorzystywane są zewnętrzne pulpity sterujące i konsole.

Reflektor musi umożliwiać prawidłowe parametry pracy również w temperaturze poniżej zera stopni celsjusza (dwa reflektory mocowane na zewnątrz).

Reflektor musi umożliwiać również sterowanie bezprzewodowe (bezprzewodowy system kontroli IR) – zdalne sterowanie parametrami pracy urządzenia za pomocą pilota dołączonego do urządzenia.

Reflektor mocowany od zewnątrz sauny: 1x w pomieszczeniu zaplecza w okienku rewizyjnym oraz 2x w okienkach rewizyjnych prowadzących na zewnątrz; montaż reflektora dostosowany do wybranego modelu; dla dwóch reflektorów zewnętrznych należy zapewnić szczelną obudowę osłaniającą przed wpływem warunków atmosferycznych.

SUMA:

3 sztuki/ 3 komplety wraz z okablowaniem DMX i zasilającym

OPRAWA „D” - świetlówki UV mocowane w dedykowanych wnękach w suficie podwieszanym; poziom docelowy montażu świetlówek -1cm w stosunku do poziomu sufitu podwieszanego; mocowanie powinno być wykonane w taki sposób aby ograniczyć ryzyko zrzucenia świetlówek rękami;

- w każdej z trzech wnęk mocowanie min 2x świetlówek UV długości min 1mb
- moc zakładana każdej świetlówek – min 36W
- ostateczne parametry do ustalenia na etapie realizacji

SUMA:

- 3x komplet oprawy wpuszczonej UV świetłówekowej podwójnej z okablowaniem DMX i zasilającym

UWAGA: do decyzji na etapie realizacji: wykonanie osłony opraw oświetleniowych wraz z ramką drewnianą;

UWAGA DODATKOWO W RAMACH OPRAWY „D”:

- wyprowadzenie dodatkowych 3x przewodów nad sufitem zasilających, dmx pod ewentualny montaż w suficie 3 dodatkowych opraw zgodnie z rzutem = do decyzji na dalszym etapie realizacji

2.5 Elementy systemu audio:

- 4 głośniki dedykowane do sauny odporne na wysoką temperaturę (min 100 stopni celsjusza) z możliwością mocowania w ścianie bocznej; moc znamionowa min 50W każdy, pasmo przenoszenia 45-20000 Hz, klasa szczelności IP65, impedancja 4 Ohm, system dwudrożny z

kopułkowym głośnikiem wysokotonowym, membrana wodoodporna, połączenie na gniazdach sprężynowych - np. monacor spe-284ws lub równorzędne spełniające zakładane parametry; głośniki pracujące w zestawach po 2 sztuki = 2xP i 2xL (dźwięk stereo)

- 4x przewody audio do głośników - wyprowadzenie do pomieszczenia technicznego
- 1x wzmacniacz stereo typowy min 4 wyjścia głośnikowe zapewniający min 50W RMS na kanał; wzmacniacz dedykowany; min 1x wejście mikrofon, min 2 wejścia liniowe stereo cinch, min 1 wejście aux jack z przodu; rekomendowane gniazdo usb z przodu;

2.6 Elementy alarmu (do decyzji):

- a) wykonanie nowej instalacji alarmowej wg poniższego zestawienia (do uzgodnienia z Zarządcą Saunarium)
- b) wykorzystanie istniejącej instalacji alarmowej doprowadzonej do demontoalnego budynku sauny zewnętrznej i podłączonej pod instalację istniejącą alarmową Aquadromu – sygnał alarmu doprowadzony do pomieszczenia ochrony

Decyzja nastąpi na etapie budowy.

W przypadku realizacji nowej instalacji:

- 2x przycisk manualny wyzwalający mocowany w ścianie wewnętrznej sauny przy drzwiach
- przewód zasilająco-sygnałowy UTP prowadzony od przycisków do centrali alarmowej
- 1x centrala alarmowa pełniąca wyłącznie funkcję wejścia w tryb alarmu po wyzwoleniu przycisku manualnego alarmu – sygnał uruchomienia sygnalizatora; zasilanie centrali z tablicy rozdzielczej TR SAUNA2
- 1x sygnalizator optyczno-akustyczny małej mocy zasilany z pętli tzn z centrali; mocowanie w strefie obsługi;

2.7. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rozdzielnice, tablice rozdzielcze, oprawy oświetleniowe, kable, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem -podać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.8. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

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

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

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt, po akceptacji przez Inwestora, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy

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 Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów.

Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt, osprzęt instalacyjny i oprawy należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu oraz opraw mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach, podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach, a także na innego rodzaju podłogach.

5.7. Układanie przewodów.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytych pojedynczych lub zbiorczych
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Układanie przewodów na uchwytych

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty. Odległości od uchwytych nie powinny być większe od 0.5 m. dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytych powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytych nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.9. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

5.10. Montaż tablic rozdzielczych

Tablice w obudowie wewnętrznej należy przykręcać do podłoża. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.11. Próby montażowe.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami PN-E-05125, PN-E-02033, PN-E-05003 i przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych.

Natężenie projektowanego oświetlenia w pomieszczeniach będzie zgodne z normą PN-EN 12464 -1.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiory częściowe.

Przed odbiorem końcowym instalacji elektrycznych należy przekazać Inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

W odbiorze częściowym powinien wziąć udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji.

Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół.

Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika robót (budowy).

8.2. Odbiory końcowe.

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z odbiorem mających na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.

Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru a w szczególności:

- umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami,
- protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych,
- dziennika robót (budowy),
- aktualną dokumentację powykonawczą.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo- kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzając przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

8.3. Odbiory ostateczne

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

PN-EN 12464-1:2003	Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
PN-EN 1838:2002	Oświetlenie awaryjne
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- PN-86/E-05003/01: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- 2001.
- PN-IEC 61024-1-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Wybór poziomu ochrony dla urządzenia piorunochronnego.
- PN-IEC 61024-1-2. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61312-1. Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.
- Zasady ogólne.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-13
ROBOTY INSTALACYJNE- INSTALACJE SANITARNE**

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

45332000-3	Instalacje sanitarne wod-kan
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wodno - kanalizacyjnych w ramach zadania budowy nowej sauny zewnętrznej wraz z elementami zagospodarowania w bezpośrednim sąsiedztwie (w tym wykonania strefy schładzania składającej się z czterech paneli natryskowych).

Zakres opracowania obejmuje rozprowadzenie nowych instalacji do odbiorników od istniejących przewodów instalacji wewnętrznej prowadzonej w terenie.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1 oraz na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót instalacyjnych dla zadania jw. Dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie projektowanych robót związanych z :

- wykonaniem instalacji wod-kan
- wykonaniem instalacji kanalizacji deszczowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00 - Wymagania ogólne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową (zwłaszcza konstrukcyjną), ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części ogólnej ST.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na

to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

LP.	RODZAJ MATERIAŁU	JEDN.	ILOŚĆ	UWAGI
INSTALACJA WODNA				
	Rury do wody 32 PE 100 SDR-11	mb	10	
	Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody zimnej 25 np. Alupex	mb	6	
	Otulina gr. 6mm do rur o średnicy 25	mb	6	
	Kolano elektrooporowe 32 PE 100 SDR-11	szt	2	
	Złączka elektrooporowa przejściowa 32PE/3/4" mosiądz	szt	1	
	Zawór za złączką do węża DN 15	szt	1	
	Panel natryskowy wg proj. architektury	kpl	4	
KANALIZACJA SANITARNA				
–	Studnia kanalizacyjna tworzywowa 425	kpl	1	
–	Rura kanalizacyjna 160PVC-U SN4	mb	9	
–	Wpust podłogowy PVC100 z kratką ze stali nierdzewnej	szt	1	
KANALIZACJA DESZCZOWA				
	Studnia kanalizacyjna tworzywowa 425	kpl	1	
	Rura kanalizacyjna 160PVC-U SN4	mb	2	
	Czyszczak 110PVC	szt	1	

Parametry dla panelu prysznicowego:

Czasowy panel natryskowy typu Deabie Sporting2 lub inny równorzędny spełniający zakładane wymogi.

Panel aluminiowy wąski – aluminium anodowane oraz elementy chromowane.

Złączka zasilająca osłonięta, niewidoczna od frontu panelu.

Panel bez mieszacza wody – przeznaczony do wody o określonej temperaturze wypływu (w tym przypadku do wody zimnej).

Delikatne uruchamianie przyciskiem mechanicznym – czasowe opróżnienie z wody przy każdym użyciu – czas wypływu zakładany ok 30 sekund. Wypływ 6-7l max przy 3 barach ciśnienia wody.

Panel płaski z niewidocznymi mocowaniami – wylewka odporna na wandalizm, antyosadowa z automatyczną regulacją wypływu. Zintegrowany zawór odcinający.

Panel jednolity z wylewką oraz przyciskiem wyzwalającym w jednej zwartej obudowie. Zakładana wysokość panelu ok 1,0m;

Wyliczenie:

- 4x panelu jak komplet

3. Składowanie

Rury należy składować na placu budowy na regałach pod wiatą.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym: Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt i maszyny

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót instalacyjnych winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania tych robót a w szczególności wymienionego poniżej.

Niezbędny sprzęt (należy zapewnić w ilości wystarczającej do wykonania robót): mieszarki do zapraw, wiertarka udarowa, narzędzia i sprzęt do montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w części ogólnej ST, pkt. 4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Rury c.o. w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki c.o. należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

5. Wykonanie robót

WSZYSTKIE PARAMETRY, MATERIAŁY, DETALE ZWIĄZANE Z INSTALACJAMI NALEŻY PRZYJMOWAĆ BEZWZGLĘDNIE WG PROJEKTÓW BRANŻOWYCH INSTALACYJNYCH – dla każdej branży: wod-kan, kanalizacji deszczowej.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podarto w części pt. „Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót:

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

5.2 Instalacja wody zimnej

W ramach projektowanej strefy schładzania – w postaci 4x paneli natryskowych z uruchamianiem czasowym (szczegółowe parametry doboru w ramach projektu wykonawczego architektonicznego) mocowanych do ozdobnej ścianki drewnianej (belki pochodzące z demontażu istniejącej sauny) – należy zapewnić zasilanie w zimną wodę. Zimna woda będzie dostarczana wyłącznie w sezonie letnim – w czasie zimy przewód zasilający w32 będzie odcięty poprzez istniejący zawór, tak jak to ma miejsce na chwilę obecną. Przy saunie należy wykonać zawór ze złączką do węża.

Fragment istniejącego przewodu prowadzącego do demontowalnego „wiadra bosmana” a kolidującego z projektowanym budynkiem sauny należy zdemontować.

Zasilanie w wodę zimną projektowanym przewodem PE32 zgodnie z układem zaprezentowanym na rysunku IS.01.01.

Istniejące zapewnienia wody zimnej dla budynku Parku Wodnego AQUADROM są wystarczające aby wprowadzić projektowane zmiany w zakresie zewnętrznej strefy schładzania oraz zapewnić zimną wodę w pomieszczeniu zaplecza. Instalacja jako przebudowa instalacji wewnętrznej Aquadromu – w ramach istniejącego wodomierza.

Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być elastyczne. Niedopuszczalne jest stosowanie systemów rur łączonych przez klejenie.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody wody zimnej muszą być izolowane cieplnie, aby zapobiec zjawisku kondensacji. Części przewodów wystawione na działanie zimna muszą być zabezpieczane za pomocą pianki poliuretanowej. Materiały izolacyjne muszą posiadać świadectwo pozwalające na ich stosowanie w budownictwie.

Zastosowana izolacja cieplna ma być pierwszej jakości, nieulegająca rozkładowi, niepalna, odporna na ciepło instalacji, wilgoć, wstrząsy oraz promieniowanie słoneczne. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego powinien mieć wartość współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ [W/(m·K)], dla którego dobrano odpowiednie grubości izolacji podane w spisie materiałów.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu zawierającą, co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

Rury układać w posadzce oraz w gruncie. Podejścia do urządzeń w ścianie w przygotowanych bruzdach w otulinach oraz w bruzdach w belkach drewnianych lub jako przewody nawierzchniowe (w tym przypadku należy wykonać je jako stalowe odporne na uszkodzenia).

5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Ścieki z wpustu podłogowego DN100 z rewizją w strefie schładzania przy natryskach (mocowanie w gruncie w kostce betonowej) zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji prowadzonej na zewnątrz budynku. Włączenie kratki DN100 do kanalizacji zewnętrznej przewidziano poprzez projektowaną tworzywową studnię kanalizacyjną S1. Odcinek istniejącej kanalizacji do budynku bosmana należy zlikwidować.

Rury układane na zewnątrz kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U litych do kanalizacji zewnętrznej.

Przyjęto wpust podłogowy PVC 100 z syfonem oraz kratką ze stali nierdzewnej. Wpust musi umożliwiać zamontowanie w gruncie.

W każdym przypadku instalacja powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zapewniającego odpływ ścieków sanitarnych tj. 2%.

Sposób prowadzenia kanalizacji, średnice przewodów oraz podejścia do urządzeń sanitarnych zostanie ukazana w części wykonawczej projektu.

Kanalizacja deszczowa – wykonana analogicznie jak kanalizacja sanitarna. Prowadzenie przewodów pcv160, zabudowa studni D1 na istniejącej instalacji kanalizacji deszczowej.

5.4 Próba szczelności instalacji kanalizacji.

Po wykonaniu instalacji, ale przed wykonaniem zasypki należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji o wysokości kolan łączących z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu wody.

5.5 Montaż armatury

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) danej instalacji. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

5.6 Regulacja instalacji

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.

Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższej położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza 2 minuty. Regulacji rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.

W miejscach kolizji z fundamentami (o ile występują), w których główny przewód odpływowy narażony jest na zniszczenie przez fundamenty budynku, przewód kanalizacyjny należy zabezpieczyć przed zniszczeniem rurami osłonowymi stalowymi Ø 250.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone ze spadkiem minimum 2%, średnice podejść wg PN-92/B-01717. Przybory sanitarne umieścić na wysokościach odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Mocowanie pionu kanalizacyjnego (o ile występuje) do ścian budynku przy pomocy obejm i haków. Mocowanie podejść kanalizacyjnych do ścian budynku przy pomocy obejm i haków, punkty mocowania w odległości maksimum 1,0 m.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 °C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny.

Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest kanalizacja wewnętrzna jak następuje:

podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
poziomy odpływowe sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. Kontrola jakości robót, badania oraz odbiór wyrobów i robót instalacyjnych:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakość wykonania połączeń rurowych i montażu rur na ścianie
- jakość montażu armatury i urządzeń sanitarnych

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w części ogólnej ST

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostki obmiaru należy przyjąć jak w przedmiarze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać, co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST.

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu
- instalację rur na ścianie i łączenie rur
- montaż i podłączenie urządzeń sanitarnych
- montaż i podłączenie armatury
- przeprowadzenie szczelności instalacji
- przeprowadzenie sprawdzenia poprawności działania urządzeń sanitarnych i armatury
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska pracy

10. Przepisy związane. Dokumenty Odniesienia

- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

PN-ISO-9000 Seria 9000-9004 normy dotyczące systemów zarządzania jakością zarządzanie systemami zapewnienia jakości

PN -92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą PN-B-01716:1992/Az1:1999

PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-76/B02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej

PN-92/D-01076 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-92/B-10735 kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-H-74200 Rury stalowe ocynkowane

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

Inne dokumenty:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych w zakresie „Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa
- Dokumentacja projektowa

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA ZADANIA PN:
BUDOWA PARTEROWEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ W OGRODZIE
SAUNOWYM PARKU WODNEGO W RUDZIE ŚLĄSKIEJ – AQUADROM WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM PRZYLEGŁEGO TERENU I INSTALACJAMI
WEWNĘTRZNYMI.
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO DREWNIANEGO BUDYNKU SAUNY ZEWNĘTRZNEJ.**

/Działki budowlane nr 2388/113, 2406/113 i 2727/113 Ruda Śląska obręb: 0010 Halemba/

**ST-13
NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ:
CHODNIK**

Numerы pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:
45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów i nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz systemowych betonowych palisad.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór nawierzchni i elementów przestrzennych wykonanych z prefabrykowanych elementów betonowych (kostka brukowa i palisady).
Grubości i wielkości projektowanych elementów – zgodnie z dokumentacją projektową.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonanie nawierzchni nowych chodników i utwardzeń

1.4 Określenia podstawowe

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

Betonowa kostka brukowa: prefabrykowany element budowlany przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego, niebarwionego lub barwionego, jedno-lub dwu warstwowego, charakteryzujący się kształtem który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

Palisada betonowa: prefabrykowany element budowlany przeznaczony do ograniczania elementów przestrzennych o różnej wysokości; często stosowana w zastępstwie skarpowania nawierzchni. Palisada wykonana metodą wibroprasowania z betonu niebrojonego, niebarwionego lub barwionego, jedno-lub dwu warstwowego, charakteryzujący się kształtem który umożliwia wzajemne przystawanie elementów – analogicznie jak kostka brukowa. Może być stosowany jako krawężnik.

Krawężnik/obrzeże: prosty lub łukowy element budowlany oddzielający teren zielony (nie przeznaczony do komunikacji)/ jezdnię/ od chodnika; charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0m.

Spoina: odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna: odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych – wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

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

2. MATERIAŁY:

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

2.2 Betonowa kostka brukowa - wymagania

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005 [1]. 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.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej - do wykonania nawierzchni chodników, utwardzeń oraz nawierzchni schodów, spocznika i pochylni stosuje się kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 80 mm lub 60 mm zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Tolerancje wymiarowe wynoszą: długość ± 2 mm, szerokość ± 3 mm, grubość ± 3 mm.

Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005 [1]

p.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozamrażanie z udziałem soli odladzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m ²] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m ²]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	≤ 23
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

3.2 Sprzęt do wykonywania nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie - na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniącą kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Obrzeża i krawężniki należy ustawiać ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego (łopaty, ubijaki ręczne lub mechaniczne, wibratory płytowe, itp.). Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

4.1 Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Zalecane jest, aby palety z kostkami były transportowane środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do rozładunku.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

5.2 Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta kostki brukowej.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, także na czas budowy.

5.3 Podbudowa

Konstrukcja podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową – szczegółowy opis w części opisowej i rysunkowej projektu architektonicznego.

Na etapie realizacji podbudowy przewidzieć doprowadzenie nawierzchni do zakładanej w projekcie rzędnej terenowej oraz zapewnienie spadków w kierunku terenów zielonych oraz w przypadku parkingu należy wyprofilować koryto do spływu wody.

5.4 Obramowanie nawierzchni

Obramowanie nawierzchni powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Projekt zakłada obramowanie typowe: krawężniki i obramowanie betonowe trawnikowe dla oddzielenia strefy utwardzonej parkingu i chodnika od części niekomunikacyjnej, zielonej.

5.5 Podsypka pod nawierzchnię z kostki

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm. Dopuszczalna odchyłka grubości nie powinna przekraczać ± 1 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Przed ułożeniem nawierzchni z kostki zaleca się ustawić krawężniki i obrzeża oraz zamontować palisady zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Przed ustawieniem krawężników, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

Następnie należy przystąpić do układania podsypki na podbudowie. Przygotowana podsypka powinna równomiernie rozścielona na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona lekkimi walcami lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o 3 do 4m.

Po rozłożeniu podsypki należy przystąpić do układania betonowych kostek brukowych. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi do zaakceptowania. Zapewnić spadki w kierunku terenów zielonych.

Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu.

Układanie mechaniczne należy wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta (ułożona odpowiednio na palecie). Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń należy uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pękaniu kostek w czasie zagęszczania.

Po ułożeniu kostek i ich ubiciu spoiny należy wypełnić kruszywem drobnym (piaskiem). Piasek powinien zostać rozsypany na nawierzchni a następnie wmieciony w spoiny na sucho.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie materiały stosowane do nawierzchni z betonowych kostek brukowych, spełniają wymagania odpowiednich Polskich Norm, posiadają odpowiednie Aprobaty Techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Badania w czasie robót

- sprawdzenie jakości wykonania koryta i podłoża (kształt, prostoliniowość, lokalizacja)
- sprawdzenie wykonania podbudowy (stopień zagęszczenia, materiał, grubość)
- sprawdzenie obramowania nawierzchni (kształt, umocowanie w oporze betonowym, wiotkość, prostoliniowość, stabilizację, lokalizację)
- sprawdzenie warstwy podsypki (grubość, spadki, cechy konstrukcyjne)

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową w zakresie wymiarów, parametrów i ogólnych cech
- rzędne wysokościowe (doprowadzenie do zakładanych w projekcie rzędnych);
- sprawdzenie spadków poprzecznych
- wizualne sprawdzenie koloru nawierzchni i materiału (czy nie występują różnice w kolorystyce i odcieniach, jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin)

7. Obmiar Robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. Odbiór Robót

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy
- wykonanie ław (podsypek) pod obrzeża i krawężniki i palisady
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Specyfikacja techniczna ogólna.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje m.in.:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie warstwy odsączającej
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem
- ułożenie obrzeży chodnikowych
- ułożenie krawężników betonowych i palisady
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań
- odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane

Normy

1. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
2. PN-EN 197-1:200 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
3. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.