SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I DOBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45212360-7 · Roboty budowlane w zakresie obiektów sakralnych

Budowa budynku kultu religijnego kaplicy cmentarnej wraz z kolumbarium w miejscowości Marcinkowice gmina Chełmiec.

Inwestor : Gmina Chełmiec

Adres : 33-395 Chełmiec ul. Papieska 2.

luty 2026 r.

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA /ST/ WYMAGANIA OGÓLNE 3
1. WSTĘP 3
2. MATERIAŁY 12
3. SPRZĘT 13
4. TRANSPORT 13
5. WYKONANIE ROBÓT 14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 14
7. OBMIAR ROBÓT 15
8. ODBIÓR ROBÓT 16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 19

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1 ROBOTY ZIEMNE 19
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-2 ROBOTY BETONIARSKIE 24
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-3 ROBOTY ZBROJARSKIE 27
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-4 ROBOTY MUROWE 30
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-5 ROBOTY TYNKOWE 35
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-6 TERMOIZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH 39
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-7 KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ 42
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-8 POKRYCIE DACHU 47
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-9 TERMOIZOLACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH 51
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-10 TERMOIZOLACJA STROPU 57
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-11 ROBOTY POSADZKOWE, ... 60
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-12 ROBOTY IZOLACYJNE Z PAPY TERMO 62
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-13 ROBOTY MALARSKIE 65
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-14 ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH 69
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-15 STOLARKA I ŚLUSARKA 72
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-16 UTWARDZENIE TERENU 75
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-17 KANALIZACJA SANITARNA 78
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-18 INSTALACJE SANITARNE 87
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-19 INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO 95
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-20 DRENAŻ OPASKOWY 103

SPECYFIKACJA TECHNICZNA /ST/ WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna (ST) "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach niniejszego zadania: budowa budynku kultu religijnego - kaplicy cmentarnej wraz z kolumbarium w miejscowości Marcinkowice gmina Chełmiec.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projektach budowlano-wykonawczych dla zadania: budowa budynku kultu religijnego - kaplicy cmentarnej wraz z kolumbarium w miejscowości Marcinkowice gmina Chełmiec.
Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytycznych zlecania robót, usług i dostaw w drodze przetargu" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót wymienionych w punkcie 1.1.

Kod cpv: 45000000-7 roboty budowlane.
45212360-7 roboty budowlane w zakresie obiektów sakralnych
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych.

1.4. Zakres stosowania /ST/

Jako część Dokumentów Przetargowych, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1 . 1
Integralną część opracowania stanowią: przedmiar Robót.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia, należy rozumieć w każdym przypadku następująco:
obiekt budowlany - należy przez to rozumieć:
a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami urządzeniami,
c) obiekt małej architektury;
budynek – 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.
obiekt małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki,

drabinki, śmietniki.

tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

budowa – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

roboty budowlane – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

urządzenia budowlane – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

prawo 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 wykonania robót budowlanych.

pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

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

dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości.

wyrób budowlany – 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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

organ samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

obszar 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.

droga tymczasowa (montażowa) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

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

kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

rejestr obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowana 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 podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
laboratorium należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
materiały – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
odpowiednia zgodność – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
polecenie Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
projektant – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
rekultywacja – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót w technologicznej kolejności ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych , z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych .
robota podstawowa - minimalny zakres prac , które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.
część obiektu lub etap wykonania – należy przez to rozumieć części obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
ustalenia techniczne – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
grupy , klasy , kategorie robót -należy przez to rozumieć grupy, klasy , kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5 listopada 2002 r. W sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz.L340 z 16,12 2002r)
inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje w budownictwie , której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót , bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych , jak również przy odbiorze gotowego elementu .
instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn , określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „ standardy europejskie„ (EN) lub „ dokumenty harmonizujące (HD” zgodnie z ogólnymi zasadami działania

tych organizacji .
Wspólny Słownik Zamówień - jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.
Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/ 2003 stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zmawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE . Stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 . W Polsce obowiązuje od 01. 05 2004r.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem przekazanym przez Zamawiającego, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyliczenie (sztuk i powierzchni) wszystkich elementów robót zgodnie z zakresem przewidzianym w dokumentacji projektowej .
Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym
i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania
i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia wyniki badań materiałów
i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Szczegółowych Warunkach Umowy protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu obiektu budowlanego do chwili odbioru ostatecznego robót.

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa będzie zawierać opisy techniczne, rysunki, obliczenia oraz wymagane uzgodnienia zgodne z wykazem podanym szczegółowo w warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

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 były zawarte w całej dokumentacji.
Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania zamówienia, w tym wykonania robót bezpośrednio wynikających z dokumentacji, jak również robót nie ujętych w dokumentacji technicznej, a których wykonanie niezbędne w celu poprawnego wykona i funkcjonowania przedmiotu zamówienia, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o

wprowadzeniu 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 będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.
Dane 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 budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszystkie niezbędne, tymczasowe urządzenia zabezpieczające.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6.5. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiejkolwiek szkody w budynku, spowodowane przez jego działania podczas realizacji prac.
Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemny i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót .
W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.
Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

1.6.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenie robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania remontu i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
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.

1.6.8. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę kontraktową.
- Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie

przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mogłyby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

- Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, a także materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pylące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.
- Strefa niebezpieczna, w której istnieje możliwość spadania z wysokości przedmiotów powinna być oznakowana i ogrodzona w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.
- Przejścia i przejazdy oraz stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod katem 45^0 w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie tych daszków winno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu i materiałów jest zabronione.
- Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób , aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego oraz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne niezbędne przy pracy winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.
- Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych to:

- możliwość upadku pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- możliwość uderzenia spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy obiekcie (brak wydzielenia strefy niebezpiecznej).

- Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań winny posiadać odpowiednie uprawnienia oraz są obowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
- Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną. Rusztowania i podesty winny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania z elementów metalowych winny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Rusztowania usytuowane bezpośrednio w miejscach przejść dla pieszych winny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.
- Maszyny i urządzenia wykorzystywane przy pracach remontowych winny być montowane i eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta tych urządzeń oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

1.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.7.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

1) projekt organizacji robót,
2) szczegółowy harmonogram robót ,
3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
4) program zapewnienia jakości.

1.7.2. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót.

Projekt powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

1.7.3. Szczegółowy harmonogram robót

Szczegółowy harmonogram robót musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

1.7.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.7.5. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotuje program zapewnienie jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

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

1.8. Dokumenty budowy

1.8.1. Dziennik budowy

1. Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego jak i Wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania Wykonawcy terenu budowy aż do zakończenia robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01).
3. Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.
4. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.
5. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyście numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.
6. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez Wykonawcę terenu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego;
- zatwierdzenie przez Zamawiającego dokumentów wymaganych w p.1.7.1, przygotowanych przez Wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje inspektora nadzoru,
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia inspektora nadzoru,
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia , komentarze i sugestie Wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- inne istotne informacje o postępie robót.

7. Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez Wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji inspektorowi nadzoru. Wszystkie decyzje inspektora nadzoru, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

1.8.2. Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót.

1.8.3. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 1.8.1 i 1.8.2, dokumenty budowy zawierają też:

- Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- Pozwolenie na budowę/zgłoszenie zamiary wykonania robót budowlanych ;
- Protokoły przekazania terenu budowy Wykonawcy ;
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- Instrukcje inspektora nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- Protokoły odbioru robót,

- Opinie ekspertów i konsultantów,
- Korespondencja dotycząca budowy.

1.8.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na terenie prowadzonych robót przez kierownika robót. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.9.Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.9.1. 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 ;
- dokumentacja powykonawcza;
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

1.9.2. Rysunki robocze

1. Elementy, urządzenia i materiały, dla których inspektor nadzoru wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Inspektor nadzoru sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.
2. Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane inspektorowi nadzoru w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 10 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.
3. O ile Inspektor Nadzoru nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez Wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że zostały sprawdzone prze Wykonawcę i zatwierdzone 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 Projektanta.

1.9.3. Aktualizacja harmonogramu robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 1.7.3 Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy.

1.9.4. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych.

Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu.

1.9.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego zamontowanego podczas realizacji zamówienia. O wymogu tym Wykonawca poinformuje producentów i/lub dostawców, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla Wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez inspektora nadzoru w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu o stwierdzonych brakach.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

1.10. 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.

1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót budowlanych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Od l -go maja 2004 roku za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentów odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia
- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B, zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie dotychczasowych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych; tzn. że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

2.1 . Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, itp. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.2. Kontrola materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby

sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

2.3. 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 odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Atesty certyfikaty i deklaracje

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.
Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić. żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.
Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym i inspektorem nadzoru, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.
Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami

na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach wynikających z harmonogramu robót.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy.
Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE 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 Specyfikacji Technicznych, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
Błędy popełnione przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt z wyjątkiem sytuacji, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełna kontrolę robót i jakości materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót
Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów raz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku , gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. 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.

6.3. Badania i pomiary

Wszelkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, 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.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru dokonując weryfikacji systemu kontroli prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklaracji 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 które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektor Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.
Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych długości lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń, roboty podlegające następującym etapom odbioru:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Odbioru robót dokonuje 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 laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego 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,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- książkę obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.,
  protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

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 komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej.
Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość prac sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9.2. Warunki umowy

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane/Dz. U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju

robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
6. Ustawa z dnia 29.01. 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych- Dz. U. Nr 19, póz. 177, z późniejszymi zmianami,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09. 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, póz. 2072, z późniejszymi zmianami,
8. Rozporządzenie Komisji Europejskiej /WE/ nr 2151/ 2003 z dnia 16.12. 2003 r. zmieniające Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady /WE/ nr 2195/ 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-1
ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją robót.
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 6.

2.MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:
- grunt wydobyty z wykopu
- grunt do zasypów fundamentowych z odkładu
- grunt zagęszczalny dowożony

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

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.
3.2. Sprzęt stosowany

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:
a). koparka
b). spycharka
c). ubijak do zagęszczania

d). zagęszczarka

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.
4.2. Wybór środków transportu
Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowyładowczymi środkami transportu.
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 , jak również na drogach wewnętrznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Warunki wykonania robót
5.2.1 Ogólne wymagania

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050:1999.
Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją geotechniczną, stanowiącą część dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją geotechniczną a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.
Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.
Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie.
Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru.
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.2.2 Odspojenie i odkład urobku

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.
Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

a). bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
b). należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.
c). w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu

d). należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków

e). należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
f). należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
g). jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
h). obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać
5.2.3 Podłoże

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

5.2.4 Zasypka i zagęszczenie gruntu

Zasypki nad wykonanymi elementami konstrukcyjnymi należy wykonywać warstwami z zagęszczaniem do wymaganych parametrów w projekcie i umowie przy użyciu ubijaków płytowych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie elementu konstrukcyjnego.
Jeśli wymagane jest wykonanie zasypki do takiego samego poziomu z więcej niż jednej strony elementu konstrukcyjnego, należy ją układać i zagęszczać na wysokościach nie różniących się o więcej niż 25cm po zagęszczeniu po przeciwnych stronach chyba, że Inspektor nadzoru dopuszcza inaczej.
Uszkodzony element konstrukcyjny sprzętem do zagęszczania zasypek i nasypów będzie wymieniany na nowy lub remontowany na koszt wykonującego zagęszczenia.
Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.
5.3 Zakres robót przygotowawczych.

a). Zapoznanie się z planem sytuacyjno - wysokościowym, naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków, budowli i robót liniowych oraz z wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych

b). Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót

c). Przygotowanie i oczyszczenie terenu poprzez: usuniecie gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, usunięcie ogrodzeń itp.

d). Zdjęcie warstwy darniny I ziemi roślinnej niezbędnych powierzchni terenu niezbędnych miejscu przewidzianych wykopów i nasypów oraz jej zmagazynowanie

e). Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

5.4 Zakres robót zasadniczych
5.4.1 Wykopy i ich zabezpieczenie
Wykopy pod obiekty
Rzędne dna wykopów określa projekt. Ściany wykopów mogą być pionowe lub nachylone, zależnie od głębokości wykopu.
W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,1 - 0,2 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych.
W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe, grunt należy wymienić.
Fundamenty obiektu zaprojektowano jako żelbetowe.

5.4.2 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty projektowanego należy zwrócić uwagę na przebiegającą istniejące sieci: i w miejscach kolizji zachować szczególną ostrożność. Również należy zachować szczególną ostrożność na istniejące drogi wewnętrzne i chodniki z kostki brukowej. W sytuacji ich uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy i doprowadzenia do stanu istniejącego w momencie przekazania placu budowy.
Wszystkie przyłącza będą montowane w wykopach otwartych. Wszelkie kolizje z istniejącymi rurociągami bądź kablami należy zabezpieczyć przez podwieszenie istniejących przewodów.
5.4.3 Uwagi końcowe
Po zakończeniu budowy należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego (w tym humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736.

6.1 Dokładność wykonania robót:
- Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm
- Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%
- Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

6.2 Kontrola jakości robót

Kontroli podlega:
a). wykonanie wykopu i podłoża
b). zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
c). stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie,
d). wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
e). jakość gruntu przy zasypce,
f). wykonanie zasypu,
g). zagęszczenie,
h). odwodnienie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.
Zasady szczegółowe:

1. objętości robót ziemnych kubaturowych oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów (przekroje poprzeczne, profile podłużne wykopów i nasypów) w m3 gruntu rodzimego lub zagęszczonego,
2. objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
a). pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu i tak dla gruntu kategorii I - II - 1 : 1, a dla gruntu kategorii III - IV - 1 : 0, 6,
b). wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu lub instalacji,
c). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nieumocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 60 m w kierunku ścian wykopu,
d). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 15 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament nie jest deskowany ani nie izolowany (lecz nie węższy niż 0,9 m)
e). wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów lub instalacji powiększonym o 0, 75 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament jest deskowany lub izolowany.
Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest:

m3 – dla:
a). wykopów wszelkich kategorii wykonywanych ręcznie oraz koparkami z zabezpieczeniem i bez ścian wykopów
b). zasypywania wykopów o ścianach pionowych i ze skarpami
c). innych robót ziemnych wykonywanych koparkami i spycharkami z transportem gruntu
d). formowania nasypów

m2 - dla ręcznego i mechanicznego zdjęcia i układania humusu,

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w ST "Wymagania Ogólne" oraz zasad podanych w niniejszej specyfikacji pkt. 5.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
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 przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
Zasady szczegółowe:

Proces odbioru powinien obejmować:

a). sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
b). sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
c). sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
d). sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Inne dokumenty:
Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
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 (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-2
ROBOTY BETONIARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i pod betonu w elementach konstrukcyjnych realizowanego obiektu.
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 6.

2. MATERIAŁY:

Uwaga : zakłada się wykonywanie robót betoniarskich z betonu dowożonego z betoniarni centralnej, w przypadku produkcji pewnych partii betonu na terenie budowy należy przestrzegać poniższych zasad i zaleceń :

2.1. Składniki mieszanki betonowej
1. Cement
a)Rodzaje cementu
Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:
marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20
marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20
b)Wymagania dotyczące składu cementu
Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:
–Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
–Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
–Zawartość alkaliów do 0,6%
–Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
–Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%
(2) Kruszywo.
Rodzaj kruszywa i uziarnienie.
Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.
Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:
–składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
–kształtu ziarna wg PN-EN 933-4:2001,
–zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
–zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.
W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.
Materiały do wykonania podbetonu.

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

3.SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzy¬małości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

1 m3 wykonanej konstrukcji.

1 m3 wykonanego podbetonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa obejmuje dla wykonanej konstrukcji

–dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

–oczyszczenie podłoża

–wykonanie deskowania z rusztowaniem

–ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, rozbiórką deskowania i rusztowań

–oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m3 betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-3
ROBOTY ZBROJARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu w realizowanym obiekcie. Roboty zbrojarskie należy wykonać ściśle wg. dokumentacji projektowej branży konstrukcyjnej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować stale w gatunku określonym w dokumentacji projektowej i wykonawczej .

Pręty okrągłe gładkie oraz żebrowane ze stali wg dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

-nazwa wytwórcy,
-oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215,
-numer wytopu lub numer partii,
-wszystkie wyniki badan oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
-masa partii,
-rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgów prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

-znak wytwórcy,
-średnica nominalna,
-znak stali,
-numer wytopu lub numer partii,
-znak obróbki cieplnej.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkoweg

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2 Sprzęt stosowany

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.
4.2. Wybór środków transportu
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. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.
5.2. Warunki wykonania robót
Przygotowanie i montaż zbrojenia
a) Czystość powierzchni zbrojenia.
Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.
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
Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
c)Montaż zbrojenia.
Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i deskowanie nie może ulec zmianie.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.
Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.
7. OBMIAR ROBÓT
Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.
Jednostką obmiarową jest 1 tona.
Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.
Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

6. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.
Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.
Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/0 Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane.
PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-4
ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót murowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszelkiego rodzaju robót murarskich w tym m .in.:

- murów z materiałów ceramicznych klasy 15 wg. projektu
- ścianek działowych z materiałów ceramicznych klasy 15
- ułożenie nadproży prefabrykowanych
- kanałów spalinowych i dymowych z elementów systemowych betonowych,
- montaż kratek wentylacyjnych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Elementy murowe

Pustaki ceramiczne klasy 15 lub pianobetonowe

Prefabrykowane nadproża

Systemowe elementy spalinowe i dymowe.

Zaprawa produkowana fabrycznie zwykła wg PN – 90/B-14501:1990

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt:

a). urządzenia do przygotowania zaprawy,

b). podnośnik przyścienny.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie

następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:
a). samochód ciężarowy skrzyniowy
b). samochód dostawczy
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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.
5.2. Warunki wykonania robót
5.2.1 Zakres robót przygotowawczych
a). Sprawdzenie wymiarów i kątów ścian fundamentowych
b). Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji poziomej na ścianach fundamentowych
c). przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy
5.2.2 Mury z pustaków ceramicznych
5.2.2.1 Zakres robót zasadniczych
a). murowanie ściany
b). osadzanie belek nadprożowych
c). usunięcie resztek zaprawy z podłoży i stropów
5.2.2.2 Warunki techniczne wykonywania robót
Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenie murów.
W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie pustaków w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy bloczków przez bloczki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm. Przycinanie pustaków wykonywać wyłącznie przy pomocy narzędzi mechanicznych. Pierwsza warstwa pustaków musi być bardzo starannie wypoziomowana. Układa się ją na zaprawie cementowo – wapiennej. Kolejne warstwy należy układać z zastosowaniem cienkich spoin. Wykonując ścianę nośną nie można zapomnieć o umieszczaniu w odpowiednich miejscach kotew, które będą spinać ściany zewnętrzne z wewnętrznymi. Murowanie ścian rozpoczyna się od narożników łączenie ścian w narożnikach wykonuje się z przewiązaniem murarskim przy zastosowaniu dodatkowego bloku o grubości 7 cm.
Nadproża należy oprzeć na murze pokrytym zaprawą. Minimalne oparcie nadproży na ścianie wynosi 20 – 25 cm i jest uzależnione od rozpiętości otworu.
5.2.3 Ścianki działowe z materiałów ceramicznych
5.2.3.1 Zakres robót zasadniczych
a). murowanie ścianek
b). usunięcie resztek zaprawy z podłoży i stropów
5.2.3.2. Warunki techniczne wykonywania robót
Murowanie rozpoczynamy od wyznaczenia linii przebiegu ściany. Zanim rozpocznie się ustawianie bloczków, w miejscu ich przebiegu trzeba rozłożyć pas grubej folii izolacyjnej lub papy. Dopiero na nim można ustawiać pierwszą warstwę. Mury wykonuje się stosując zaprawę do cienkich spoin. Pierwszą warstwę ustawia się jednak na zaprawie cementowo – wapiennej, aby łatwiej ją było wypoziomować. Pustaki rozmieszcza się z przesunięciem spoin – na mijankę. Ścianki działowe należy łączyć ze ścianami konstrukcyjnymi używając płaskich łączników ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Kotwy powinny być rozmieszczone co 3-4 warstwy elementów ściany działowej. Jeśli spoiny ściany konstrukcyjnej nie pokrywają się ze spoinami ściany działowej użyć trzeba kotew

wkręcanych lub zamocować kotwy płaskie zgięte pod kątem prostym. Ścian działowych nie wolno murować tak, aby stykały się bezpośrednio ze stropem. Między ścianą, a sufitem należy zostawić szczelinę 1 – 1,5 cm, którą należy wypełnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wykonane mury muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w STWiORB.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

b) badania kontrolne obejmują cały proces budowy

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na pustakach i cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie PN-85/B-04500.

Sprawdzenie jakości konstrukcji murowej powinno obejmować grubość spoin w murze odpowiadającą wymaganiom PN-B-03002:1999 i Specyfikacji Technicznej.

Odchyłki muru nie powinny być większe aniżeli 20 mm na wysokości kondygnacji, 50 mm na wysokości całego budynku.

Odchylenia od linii prostej (wybrzuszenie) nie powinno przekraczać 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Jednostki obmiarowe:

w m2 mierzy się:

- wykonanie ścian
- wykonanie ścian działowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.

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

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

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

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.

Odbiór robót murowych i osadzenia belek nadprożowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki i ościeżnic.
Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość.
8.1 Dokładność wykonania robót murowych
Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:
- ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji,
-± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku.
Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od
gr. murów, liczonej w cegłach według następujących zasad:
-dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi ¼, ½ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły (pustaka)
-gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm
8.2 Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru
-Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwuścienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem
-Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości ½ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu.
8.3 Odbiór pustaków
Przy odbiorze pustaków należy przeprowadzać następujące badania:
-sprawdzenie zgodności klasy pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi
-przeprowadzenie próby doraźnej
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-85/B-04500Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-87/B-02355Tolerancja wymiarowa w budownictwie.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-86/B-30020 Wapno.
PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-5
ROBOTY TYNKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiając i mające na cel wykonanie tynków wewnętrznych wraz z przygotowaniem podłoża.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lubjeziora.
Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe,nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.
Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.4. Gips szpachlowy do wykonywania gładzi

Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) – nie mniej niż 5 MPa,
- Odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%,
- Początek wiązania po 30-60 min.,
- Ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata – nie więcej niż 0,5 g,
- Gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyleń od wymagań normy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

a) urządzenia do przygotowania zaprawy
b) narzędzia ręczne

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Warunki wykonania robót

5.2.1 Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C.W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

5.2.2 Wznoszenie i demontaż rusztowań

Wykonawca jest odpowiedzialny za ustawienie i demontaż rusztowań umożliwiających wykonanie robót objętych zakresem ST. Rusztowanie należy ustawić zgodnie z wymogami technicznymi i przepisami BHP przewidzianymi dla prac związanych z ustawieniem i demontażem rusztowań. Ustawione rusztowanie powinno spełniać wszelkie wymogi umożliwiające bezpieczną pracę

robotników.
Podstawową zasadą przy projektowaniu i wykonaniu rusztowań powinno być zapewnienie stabilności ich konstrukcji.
Rusztowanie wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Z uwagi na ruch pieszy należy wydzielić strefę bezpieczeństwa

5.2.3 Zakres robót przygotowawczych

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

- W murze ceglanym spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm,
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych,
- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą,
- Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie,
- Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu,
- Wykwity na murach należy całkowicie usunąć,
- Starą farbę należy zeskrobać i zmyć ściany.

5.3 Zakres robót zasadniczych

Tynki cementowe i cementowo- wapienne

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.
- Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.
- Wykonania narzutu. Narzut stanowi druga warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.
- Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

W przypadku tynków kat. II narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro, w przypadku tynków kat. III - na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.
W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5ºC; Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.; Zawsze jednak należy pamiętać, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej – polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki.

Gładź gipsowa jednowarstwowa

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachlówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm.
Wilgotność podłoży gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.
Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacja techniczną,
- Sprawdzenie materiałów,
- Sprawdzenie podłoży,
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża,
- Sprawdzenie grubości tynku,
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków,
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych podano w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
II	Nie większe 4 mm na długości łaty	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Jednostki obmiarowe:
W m2 mierzy się: powierzchnię poszczególnych rodzajów tynku.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.
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).
Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny dla oceny zgodności wykonania tynków z dokumentacją oraz dodatkowo:

- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów
- Protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia.
Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.
W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-6
IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ZAGŁĘBIONYCH W GRUNCIE

1. Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej:
Przedmiotem niniejszej części ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowej fundamentów oraz ścian piwnicznych,
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w zakresie działu, wchodzących w skład całego zadania inwestycyjnego.
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian piwnicznych w obiekcie opracowywanym.
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne";

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne
Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
Powłoki bitumiczne nie powinny działać destrukcyjnie na materiały na których są stosowane i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do materiałów na jakie są nakładane, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
Lokalizację powłoki izolacyjnej na istniejących i projektowanych warstwach ścian określa dokumentacja projektowa.
Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych
2.2.1. Powłoki hydroizolacyjne
Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować dwuskładnikowe izolacje powłokowe z polimerami o charakterze izolacji do powierzchni pionowych. Tego typu rozwiązanie zaleca się z uwagi na charter gruntu jaki występuje w bezpośrednim sąsiedztwie budynku, który może powodować lokalne zastoiny wody gruntowej, działającej na ściany budynku.
· Wymagania oraz parametry
o Spełnienie norm i wymagań wg PN-B-24006D:1997 i atest PZH
o Konsystencja półciekła
o Zakres stosowania w temperaturach powietrza 5°÷35°
o Czas schnięcia ok.12 godz.
o Ilość warstw do naniesienia min. 2
o Nakładanie na izolowaną powierzchnię szczotką lub pędzlem
o Bezszwowa i bezspoinowa powłoka izolacyjna.

3. Sprzęt
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne"
3.2.Sprzęt do zastosowania.
Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu wg. zaleceń dostawcy stosowanej powłoki izolacyjnej.

4. Transport
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"
4.2. Wybór środków transportu
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów i w efekcie na jakość wykonanych robót.

5. Wykonanie robót
5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".
Najważniejszym elementem przygotowania podłoża jest skucie tynków na całej powierzchni ściany fundamentowej i cokołowej z uwagi na odparzanie się tynków.
Odpowiedni przygotowane podłoże to ściana betonowa pozbawiona jakiejkolwiek faktury wykończeniowej w formie tynku.
5.2. Warunki wykonania robót
5.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe
Przygotowanie podkładu
Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.
Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie (co jest jednym z etapów przedmiotowej inwestycji). Aplikacja materiału powinna odbywać się na suche lub wilgotne podłoże.
Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą do uzyskania gładkiej i równej powierzchni.
Hydroizolację najlepiej nanosić na podłoże pasami o szerokości 1,0 – 2,0m w warstwach o max grubości 1mm, kolejne warstwy nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzednich.
Na powłoki hydrizolacyjne stosować minimum dwie warstwy.
Masę należy nakładać na podłoże za pomocą narzędzi sugerowanych przez dostawcę stosowanej powłoki. Następnie wygładzić powierzchnię pacą metalową.
Powłokę uszczelniającą należy chronić przed promieniowaniem słonecznym i uszkodzeniami mechanicznymi. Przed zasypaniem wykopu pierwszą powłokę stosowaną na ścianę budynku zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez naklejenie płyt ze styroduru xps 100 gr. 20cm., drugą powłokę zabezpieczyć folią kubełkową.

6. Kontrola jakości robót.
Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo potwierdzane odpowiednimi wpisami, protokołami.

7. Obmiar robót
Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian wynikłych w naturze lub zaproponowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót
Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem kolejnych zaprojektowanych warstw na ścianach zewnętrznych
Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:
· dokumentacja techniczna,
· dokumentacja budowy,
· zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
· protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
· protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
· wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.
Roboty izolacyjne (przeciwwilgociowe) podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Normy
PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-7
KONSTRUKCJA WIĘŹBY DACHOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu konstrukcji drewnianych dachu oraz jego pokrycia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu konstrukcji drewnianej obiektów budowlanych. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie Robót związanych z:

- Przygotowaniem konstrukcji drewnianej,
- Montażem konstrukcji drewnianej,
- Montażem pokrycia dachu wraz z wyposażeniem
- Kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST 0.00 „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za:

- jakość wykonanych prac
- za zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, warunkami pozwolenia na budowę, SST i poleceniami Koordynatora lub Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST 0.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć deklarację właściwości użytkowych, zaświadczenie o jakości lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z warunkami technicznymi w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikacje każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

2.2. Właściwości drewna

a) Wilgotność drewna – do celów budowlanych nadaje się drewno przechowywane w stanie powietrzno suchym. Takie drewno powinno zawierać 10-15% wilgoci. Nie należy stosować drewna mokrego ze względu na ciężar i trudność w obróbce.

b) Wytrzymałość drewna – zależy od gatunku i klasy drewna. Do celów konstrukcyjnych należy dobierać tylko drewno o możliwie równoległym układzie warstw, o możliwie małej ilości sęków:

2.3. Połączenia elementów drewnianych

a) Złącza wrębowe – z wkładką prostą, z czopami, zamki proste klinowane oraz skośne klinowane.

b) Złącza na łączniki stalowe – asortyment kształtek ze stali zimno giętej.

c) Złącza na gwoździe – w elementach kontr. zaleca się stosowanie gwoździ okrągłych. Gwoździe kwadratowe dopuszcza się do stosowania w dekowaniach i elementach niekonstrukcyjnych.

d) Złącza na śruby i wkręty – stosowane w konstrukcjach ciesielskich najczęściej, jako łączniki stężające. ekspandującego lub żywic, powinny być wykonane według szczegółowych instrukcji stosowania.

2.5. Drewno konstrukcyjne
Do wykonania więźby dachowej oraz innych elementów drewnianych dachu należy stosować drewno klasy min. C30 o wilgotności poniżej 12%. Elementy drewniane konstrukcji dachowej należy zabezpieczyć przeciw biologicznej degradacji (sinizna, grzyby, owady) oraz zabezpieczone p-ogniowo do klasy NRO. Do łączenia konstrukcji więźby przewiduje się stosowanie połączeń ciesielskich, stalowych złączy ciesielskich lub płytek kolczastych wprasowywanych.

3. TRANSPORT
3.1. Transport od dostawcy i składowanie materiałów
Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów drewnianych powinny odbywać się tak, aby powierzchnia drewna była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby z drewna konstrukcyjnego powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie drewna niezabezpieczonego przed opadami. Wyroby z drewna konstrukcyjnego przeznaczone do wytwarzania określonej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych. Wyroby z drewna konstrukcyjnego muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN.
Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Znaki powinny być umieszczone w takich miejscach, aby były widoczne po zmontowaniu konstrukcji na placu budowy.
3.2. Transport na miejsce montażu
Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstawania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń.
3.3. Odbiór materiałów po rozładunku
Odbiór materiałów powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Wytwórca lub dostawca materiałów powinien dostarczyć wszystkie elementy przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy drewniane, które będą użyte na miejscu budowy. Z dostawy wyłączone są farby i materiały impregnacyjne, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji. Przekazane powinny być dokumenty opisujące zastosowane podczas wytwarzania materiały, procesy technologiczne oraz wyniki bań odbiorów.
Dostawa elementów pokrycia powinna być realizowana w kolejności montażu elementów.

4. WYKONANIE ROBÓT
4.1. Wymagania ogólne
Kontrola wykonywanych Robót
Inżynier jest uprawniony do wyznaczania harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych na czas, których należy przerwać Roboty. W zależności od wyniku badań Inżynier podejmuje decyzję o kontynuowaniu Robót.
4.2. Warunki wykonania dachów
Nad częścią budynku przykrytą stropem gęsto żebrowym zaprojektowano więźbę dachową w układzie kleszczowo-krokwiowym.
Wyznaczenie i wykonanie elementów konstrukcji.
Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu. Wyznaczenie więźby dachowej dokonuje się na deskowaniu lub na legarach ułożonych wprost na gruncie obok budynku. Wyznaczenie elementów więźby dachowej polega na:
1. wykreśleniu w naturalnej wielkości elementów lub zespołów konstrukcyjnych
2. dokładnym przykładaniu krawędziaków do wykonania obrysów i wykreśleniu na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby
po wyznaczeniu i wykonaniu elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby

dachowej
należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawności dokładności.
Każdy element należy zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów; umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby.
Montaż folii dachowej.
Wykonując montaż folii dachowej należy stosować się do instrukcji montażu oraz następujących zaleceń:
a) folię należy rozwijać i układać równolegle do okapu, lekko ją naprężając,
b) dolny brzeg folii powinien kończyć się na dolnej krawędzi blachy okapowej,
c) folię należy przybić do deskowania gwoździami,
d) następne pasy folii należy rozwijać z zakładem 10-20 cm,
e) powyżej każdego otworu (kominy, okna dachowe) należy wykonać rynnę lub przeciw spadek, z dodatkowego arkusza folii. Arkusz należy włożyć pod najbliższy od góry zakład między pasami, a dolną krawędź zawinąć ku górze i przybić na łatę nad przeszkodą. Rynienkę uformować ze spadkiem na zewnątrz przeszkody.
f) Przy elementach wychodzących ponad dach, folię należy wywinąć ku górze i umocować do wystającego elementu

4.4. Obowiązki wykonawcy
Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie Robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.
Należy sprawdzić posiadanie atestów producenta na wyroby drewniane, oraz ocechowanie śrub i nakrętek.
Do każdej partii wyrobu powinno być wystawione przez wykonawcę zaświadczenie zawierające co najmniej:
 datę wystawienia zaświadczenia
 nazwę i adres Wytwórni
 oznaczenie wyrobu wg norm przedmiotowych,
 masę netto wyrobu lub liczbę sztuk,
 wyniki badań,
Sprawdzenie wymiarów
Sprawdzenie wymiarów konstrukcji obejmuje zasadnicze wymiary elementów, a więc długość, wysokość, rozstaw elementów, przekroje. Sprawdzeniu podlega rozstaw łączników. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i rysunkami warsztatowymi.

5. MONTAŻ KONSTRUKCJI I POKRYCIA

5.1. Ocena montażu konstrukcji i pokrycia
Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:
 Kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego zakończeniu
 Stan podpór i ich usytuowanie,
 Zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
 Stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
 Wykonanie i kompletność połączeń
 Wykonanie powłok ochronnych
 Naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności,
 Kompletność warstw i elementów pokrycia,
 Kompletność elementów wyposażenia dachu,
 Szczelność pokrycia
Pomiary kontrolne
Położenie elementów konstrukcji powinno być ustalane i oceniane metodami geodezyjnymi za pomocą
odpowiedniego sprzętu pomiarowego z dokładnością niezbędną do zachowania wymaganych

tolerancji
montażu. Przed rozpoczęciem montażu należy wykonać operat geodezyjny określający usytuowanie i rzędne wysokościowe wszystkich podpór konstrukcji oraz oznaczyć na podporach ustalone pozycje montażowe słupów. Dokładność położenia elementów konstrukcji podczas montażu może być określana pod obciążeniem ciężarem własnym, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Przemieszczenia od obciążenia użytkowego, jeśli mają znaczenie, powinny być podane w projekcie. Tolerancje montażu powinny być określane w odniesieniu do środków przekrojów na końcach lub osi środkowych na górnym lub zewnętrznym licu elementów z uwzględnieniem istotnego wpływu temperatury. System pomiarów kontrolnych podczas montażu, a także operat geodezyjny pomiaru końcowego po ukończeniu montażu mogą obejmować tylko główne elementy szkieletu konstrukcyjnego.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 kg. dla montażu konstrukcji stalowych płatwi dachowych.
Jednostką obmiarową jest 1 m3 drewna elementów ustroju niosącego. Do płatności przyjmuje się ilość m3 zgodnie z Dokumentacją Projektową, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian. Zarówno Inżynier jak i Wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia ilości drewna, w przypadku wątpliwości. Ciężar właściwy drewna należy przyjmować według polskich norm. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba nie są zaliczane do ilości drewna. Ciężar śrub, nakrętek, łączników oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.
Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych. Nie potrąca się z ciężaru otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01m2.
Jednostką obmiaru jest 1 m2 dla pokrycia dachu.
Jednostką obmiaru jest 1 m dla elementów wyposażenia dachu.
Jednostką obmiaru jest 1 kpl. dla elementów wyposażenia dachu.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST 0.00 „Wymagania ogólne”

7.1. Wymagania ogólne

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.
Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm.
W szczególności powinny być sprawdzone:
 Podpory konstrukcji,
 Odchyłki geometryczne układu,
 Jakość materiałów i połączeń,
 Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
 Stan i kompletność połączeń.
 Kompletność pokrycia dachu i jego wyposażenia,
 Wygląd zewnętrzny pokrycia,
 Szczelność pokrycia.
W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:
 Przedmiot i zakres odbioru,
 Dokumentację określającą komplet wymagań,
 Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
 Protokoły odbioru częściowego,
 Parametry stwierdzone w obecności komisji,
 Stwierdzone usterki,

 Decyzję komisji.

7.3. Odbiór końcowy
Do obowiązków komisji odbioru końcowego należy:
- sprawdzenie zgodności wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, notatek roboczych oraz innych dokumentów dotyczących: jakości materiałów i półwyrobów używanych w montażu, kwalifikacji zawodowych i technicznych wykonawcy, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzenie naniesienia przez właściwego projektanta zmian projektowych do wykonawczego egzemplarza projektu danego obiektu,
- sprawdzenie w dzienniku budowy konsekwencji wpisów dotyczących wyników funkcyjnej kontroli bieżącej oraz stwierdzenie o dokonaniu odbioru częściowego sprawdzenie wpisów w dzienniku budowy dotyczących przeprowadzonych kontroli jakości i odbiorów w celu ustalenia liczby pomiarów sprawdzających w ramach odbioru końcowego
- dokonanie szczegółowych oględzin zmontowanej konstrukcji ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność wykonania styków montażowych, kotwienia słupów ich wyklinowania
- wykonanie pomiarów sprawdzających i stwierdzenie prawidłowości i poprawności wykonania połączeń.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE
 PN-EN 408:1998 - Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
 PN-B-03163-1:1998 - Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
 PN-B-03163-2:1998 - Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
 PN-B-03163-3:1998 - Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.
 PN-M.-47900-1:1996 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
 PN-M.-47900-2:1996 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
 PN-M.-47900-3:1996 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
 PN-M.-47900-4:1996 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.
 PN-90/M.-47850 - Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
 PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
 PN-EN 338:2004 Drewno konstrukcyjne Klasy wytrzymałości
 PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania w odniesieniu do norm dotyczących
sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną
 PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących
 PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-8
POKRYCIE DACHU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych.

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 pokrycia dachu przy zastosowaniu membrany EPDM.

Zakres prac obejmuje:

· ułożenie membrany EPDM wraz z obróbkami ścian i attyk,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, SST.

2. Materiały

2.1. Membrana EPDM

Membrana EPDM jest trwałą membrana wykonaną z syntetycznego kauczuku o dużej odporności na promieniowanie UV, oraz starzenie spowodowane działaniem warunków atmosferycznych

Zastosowane materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Unii Europejskiej posiadać znak CE.

3. Sprzęt

Montaż membrany należy wykonać przy pomocy specjalistycznych urządzeń. Pozostałe roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Wykonanie robót

Metody montażu

– standardowy system zakładkowy,

– system mocowania do ukrytych pasów

Zgrzewanie gorącym powietrzem

Membrany mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej.

Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie.

Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość co sama membrana.

Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia.

Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany.

Kalkulacja ssania wiatru

Membrana została zaprojektowana i wytworzona tak, aby zapewnić długą żywotność pokrycia w surowych warunkach klimatycznych, gdzie natężenie wiatru jest jednym z silnie oddziaływujących czynników. Wiatr może być czynnikiem bardzo zróżnicowanym, a tym samym nieprzewidywalnym. Kierownik firmy wykonawczej jest zobowiązany do zapewnienia przeprowadzenia analizy z wybranym producentem membrany w celu zapewnienia odpowiednich informacji, potrzebnych do wykonania kalkulacji ssania wiatru. Nie wolno rozpoczynać prac montażowych, zanim nie zostanie wykonana kalkulacja ukazująca strefy oddziaływania ssania wiatru i

odpowiednie formy ich zabezpieczenia.

Uzyskiwanie prawidłowo zgrzanej powierzchni

Na początku pracy należy przeprowadzić test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia.
Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających.
Należy ustawić temperaturę palnika w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany.
Zbyt wysoka temperatura powoduje przypalanie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby.
Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału z obu stron: kolorowej wierzchniej i spodniej ciemnoszarej.

Obróbki blacharskie - materiały

Obróbka blacharskie powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości min0,55 mm, laminowanej fabrycznie PVC w kolorze .
Aby uniknąć korozji, blacha stalowa musi być powlekana cynkiem o grubości powłoki 200 g/m2 po obu stronach.
Blacha z warstwą ochronnego lakieru od spodu blachy, aby uniemożliwić korozję podczas składowania.
Proces laminowania powinien być przedmiotem kontroli jakości według norm ISO 9001.

Obróbki blacharskie - wykonanie

Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły membrany na przykład ostrymi brzegami itp. Podczas mocowania obróbki blacharskiej należy brać pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru i podziału budynku na strefy przy dużych obiektach.
Dopuszczalne sposoby łączenia elementów metalowych
- Normalne łączenie na zakładkę.
Umożliwia elementom metalowym nachodzenie na siebie na zakład wielkości około 20-30 mm
- Łączenie na zakład.
Elementy metalowe łączy się na styk z podłożoną od spodu podkładką.
Używa się łącznika metalowego, który mieści się w profilu. Należy pozostawić przerwę szerokości 3–5 mm i zgrzać styk paskiem membrany na łączeniu.
Elementy metalowe prawie w każdym przypadku będą instalowane do zewnętrznej krawędzi budynku. Dlatego te bardzo ważne jest, aby upewnić się, e zamocowano je w sposób gwarantujący wytrzymałość na siłę ssącą wiatru, który oddziałuje na tę część dachu.
Elementy obróbki blacharskiej mocuje się według tego samego wzoru, który jest stosowany w strefie narożnej i używa się tylko łączników wyszczególnionych w systemie.
Należy upewnić się, e membrana jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej.
Blachy nie mocuje się za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluzują się i wypadną.
Należy instalować łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia.
Łepek łącznika ma być gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany.
Przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być wykonane, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm.
Blacha na ściankach attykowych powinna być układana w spadku z kapinosami po obu stronach murku, aby umożliwić odpływ wody.
Obróbki przy ścianach należy wykonać zgodnie ze wzorcowymi rozwiązaniami podawanymi przez producenta membrany. Powyższe wytyczne dotyczą wszystkich obróbek .

5. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest m2 (metr kwadratowy).

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości membrany dachowej:

Test ręczną sondą:

Umieść punkt sondy spoinowej na brzegu zgrzanego obszaru. Należy ciągnąć sondę wzdłuż spoiny, stosując lekki nacisk.

Powyższa czynność pozwala wykryć obszary, które nie zostały prawidłowo zgrzane.

Kiedy napotyka się „rybie usta" , należy zedrzeć membranę a do miejsca gdzie zaczyna się obszar zgrzewu, którego nie da się rozdzielić. Następnie należy zgrzać zgrzewarką ręczną ponownie to miejsce.

Test na rozrywanie;

Test na rozrywanie powinien być przeprowadzony w odstępach co 200 metrów bieżących, na początku pracy lub kiedy uruchamiamy ponownie maszynę.

Procedura:

- Z wykończonego zgrzewu wycina się kawałek membrany o szerokości ok. 20 mm. i czeka się a wystygnie.
- Membranę rozciąga się pod odpowiednimi kątami, aby sprawdzić wytrzymałość spoiny
- O dobrze zgrzanej spoinie świadczy rozdzielanie się materiału nie na spoinie, ale na splocie.
- Następnie zgrzewa się okrągłą łatkę ze znakiem „Kontrola Jakości" w miejscach, gdzie były przeprowadzone testy.

Ze względów estetycznych, test na rozrywanie może być przeprowadzony na resztkach membrany. Wszystkie testy na rozrywanie powinny być przeprowadzane i datowane do momentu ukończenia budowy.

- Test wodny

Testowanie membran dachowych wodą jest efektywną metodą testową, sprawdzającą wykończoną powierzchnię membrany.

Dach jest napełniany wodą w kontrolowanym procesie (min. czas: 48 godz.). Należy uważać, aby nie dopuścić do przeciążenia dachu oraz sprawdzić czy posiada odpowiedni system odprowadzania wody.

Test iskrowy – elektroniczna metoda testująca

Wyspecjalizowane firmy mogą przeprowadzić testy wykrywające przecieki na pojedynczej warstwie membrany, przez wprowadzenie drgań elektrycznych na mokrej powierzchni membrany. Poprzez pomiar przewodności na powierzchni dachu, wszelkie dziury w membranie mogą zostać wykryte. Metoda jest efektywna, lecz droga i konieczna jedynie przy membranach narażonych na natężony ruch lub uszkodzenia.

7.Odbiór i kontrola robót

Ogólnie przy odbiorze wszystkich robót pokryciowych, blacharskich sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża,
- Bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,
- Zabezpieczenia dachowe,
- Rynny,
- Rury spustowe

Przy odbiorze membrany dachowej przeprowadza się powyższe testy.

Warunki techniczne i odbiór powinny być zgodne z wytycznymi opracowań zeszytów tematycznych ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

8. Przepisy związane

PN-EN 612:2005: Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy połączonej na zakładkę
PN-61/B-10245 : Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-B-02361:1999: Pochylenia połaci dachowych
PN-EN 1253-1:2005: Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania
PN-EN 12691:2002: Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na uderzenie
PN-EN 508-1:2003: Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.
Zeszyty tematyczne ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 9
TERMOIZOLACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ocieplenia elewacji polegające na oczyszczeniu i zmyciu ścian budynku, zagruntowaniu powierzchni ścian i sprawdzeniu przyczepności zaprawy do ścian, wykonaniu ocieplenia budynku z wełny mineralnej o grubości 20 cm i ościeży otworów , wtopieniu siatki zbrojącej i wzmocnieniu narożników siatką z kątownikiem aluminiowym, wykonaniu wyprawy elewacyjnej, ścian, ościeży z tynku cienkowarstwowego.

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna opracowana jest w celu stosowania jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne
Materiały do wykonania termomodernizacji ścian powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:
- certyfikatem lub deklaracją zgodności,
- wytycznymi stosowania materiału wg producenta,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką wg obowiązującej instrukcji ITB Nr 334/96 „Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką”, stawia wymagania odnośnie stosowanych do ocieplenia materiałów budowlanych.

2.2.Wymagania szczegółowe.

Przyjęto układ ocieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą (ETICS) z zastosowaniem fasadowych płyt z wełny mineralnej. Wierzchnią warstwę stanowi cienkowarstwowy tynk silikonowy barwiony w masie, z dodatkiem środków biobójczych, w strefie cokołu zastosować tynk mozaikowy.
Uwaga:
Należy pamiętać, iż wszystkie prace dociepleniowe muszą być wykonane w jednym systemie w którym Wykonawca prac ma zamiar realizować inwestycję. Niedopuszczalne i prawnie zabronione jest stosowanie poszczególnych składników nie wchodzących w skład danego systemu ocieplenia.
Elementami składowymi systemu ociepleń są:
· Zaprawa klejowa do mocowania płyt izolacyjnych
· Izolacja termiczna z płyt z wełny mineralnej gr. 20 cm.
· Łączniki stalowe do mocowania izolacji termicznej
· Siatka zbrojąca alkalioodporna
· Zaprawa klejowa do warstwy zbrojonej
· Podkład tynkarski
· tynk cienkowarstwowy / tynk mozaikowy.

Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia musza odpowiadać wymaganiom i obowiązującym obecnie normom i aprobatom technicznym, posiadać odpowiednie atesty higieniczne. Materiały powinny być dostarczone i przechowywane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach w warunkach określonych w kartach technicznych.
Zaprawa klejowa do przyklejania płyt izolacyjnych, wtapiania tkaniny zbrojącej, kołki mocujące, tkanina zbrojąca, listwy cokołowe, profile zabezpieczające krawędzie warstwy ocieplenia oraz inne akcesoria należy stosować w kompletnym systemie izolacji cieplnej określonym aprobatą techniczną. Nie należy stosować „składanki" elementów składowych systemów z różnych aprobat technicznych. Stosowanie materiałów systemów dociepleń powinni okazać się nie tylko aprobatą ale również certyfikatem zgodności.
Prace docieplenio we należy prowadzić w temperaturze od 5 do 25 oC. Praca w temperaturze poniżej 5 oC może grozić zamarznięciem wody, bez której niemożliwe jest wiązanie zaprawy. Natomiast temperatury powyżej 25 oC mogą spowodować odparowanie wody z zaprawy klejowej bądź tynkarskiej, a także nadmierne wchłanianie wody przez nagrzane podłoże.
Prace przygotowawcze.
Przed wykonaniem prac należy dokonać ogrodzenia terenu z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych przy zastosowaniu osłon zabezpieczających. Dokonać demontażu z elewacji drobnych wszelkich elementów zewnętrznych.
Zabezpieczyć okna i drzwi folią ochronną przed uszkodzeniami w trakcie prowadzenia prac termomodernizacyjnych.
Przygotowanie powierzchni ścian pod docieplenie.
Przed rozpoczęciem prac docieplenio wych powierzchnię ściany oczyścić mechanicznie. Wszelkie luźne, niezwiązane z podłożem warstwy odbić i skuć. Stare lub zabrudzone podłoża umyć i odtłuścić wodą pod wysokim ciśnieniem. Pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt izolacyjnych. Uzupełnić ubytki a ewentualne nierówności ścian wyrównać płytami izolacyjnymi o grubości od 3 do 5 cm.
Ściany zagruntować paroprzepuszczalnym podkładem wgłębnym. Zamontować listwę startową.
Wszystkie narożniki zewnętrzne w tym narożniki ościeży okien, drzwi i naroży ścian zewnętrznych zabezpieczyć kątownikiem ochronnym.

W tym celu po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności zaprawy klejowej. Kilka płyt izolacyjnych o wielkości ok 20x20 cm przykleić do podłoża zaprawą klejową o grubości 1 cm. Po min. 3 dniach można przeprowadzić próbę oderwania. Jeżeli zerwanie przyczepności nastąpi w płycie izolacyjnej oznacza to, że przyczepność zaprawy klejowej jest dobra.
Jeżeli próbki płyty izolacyjnej oderwane zostaną łącznie z warstwą zaprawy podłoże należy przygotować jeszcze raz i ponowić próbę przyczepności.
Po uzyskaniu pozytywnej oceny próby przyczepności wykonać docieplenie wg przyjętej technologii.
<u>Przyklejanie płyt izolacyjnych.</u>
Płyty izolacyjne należy przymocować do podłoża przy pomocy zaprawy klejowej. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-6,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty metodą płaszczyznową przy pomocy stalowej pacy zębatej (około 10 mm). Zaprawę rozprowadzić cienką warstwą na płycie, następnie bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć.
W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową. W tym celu przygotowaną zaprawę nanieść pasmami o szerokości 3-6 cm na całym obwodzie wzdłuż zewnętrznych krawędzi płyty, oraz 6-8 placków zaprawy o średnicy 10-12 cm równomiernie rozłożonych na pozostałej części płyty. Ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć

min. 60% powierzchni.
Płytę izolacyjną z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 2,5 -3 cm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach płyt izolacyjnych o
różnej grubości.
Zamocowanie mechaniczne – kołkowanie płyt izolacyjnych.
Uwaga:
Przed przystąpieniem do mocowania warstw izolacyjnych przeprowadzić na budowie próby wytrzymałościowe podłoża zgodnie z wytycznymi zawartymi w Europejskiej Aprobacie Technicznej.
Dodatkowego mocowania docieplenia należy dokonać przy pomocy przeznaczonych do tego łączników mechanicznych dopuszczonych do zastosowania i posiadających odpowiedni atest. Należy zastosować łącznik z trzpieniem metalowym i z dodatkową częścią izolującą oraz zaślepką zabezpieczającą przed stratą ciepła oraz powstaniem plam na elewacji tzw. „efektu biedronki”.
Ilość sztuk zgodna z projektem pierwotnym.
Do osadzenia kołków można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt izolacyjnych.
Prace dodatkowe.
Wykonać uszczelnienia styków płyt izolacyjnych ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm). W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.
Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
Wykonanie warstwy zbrojącej
Warstwę zbrojącą wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. W tym celu należy nałożyć zaprawę klejowo-szpachlową na podłoże ciągłą i równomierną warstwą o grubości ok 3-4 mm i wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej. Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania płyt izolacyjnych.
Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm.
Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.
NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 3 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.
Wykonanie podkładu tynkarskiego.
Do wykonania podkładu zastosować podkładową masę tynkarską. Jest to materiał o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.
Nakładanie silikonowej wyprawy tynkarskiej.
Uwaga:
Przed ostatecznym wyborem kolorystki wyprawy tynkarskiej należy wykonać próbki z każdego koloru i uzyskać ostateczną akceptację Inwestora.

Silikonowy tynk cienkowarstwowy produkowany i sprzedawany jest w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.
Czynności nakładania i fakturowania, mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.
Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna.
Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.
Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału ruchami kolistymi.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.
Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
Nakładanie mozaikowej wyprawy tynkarskiej.
Powierzchnię cokołu przed docieplenieм należy przygotować poprzez skucie spękań i odspojonych fragmentów tynku, a następnie wykonać w miejscach skucia uzupełnienia ubytków zaprawą cementową.
Istniejące krzywe ościeża okien piwnicznych w miarę możliwości wyprostować poprzez podkucie nadproży i ościeży. Przy ościeżach zamontować kątowniki ochronne.
Do docieplenia w strefie cokołowej zastosować fasadowe płyty z wełny mineralnej o grubości 16 cm i współczynniku λ = 0,035 W/mK. Ściany wyprawić tynkiem mozaikowym zgodnie z przyjętą koncepcją kolorystyczną.
Bezpośrednio przed użyciem masę należy przemieszać (wiertarką/mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym), aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Dalsze mieszanie nie jest wskazane, gdyż może doprowadzić do trwałego pogorszenia estetyki wyprawy. Mozaikową masę tynkarską nakładać na podłoże (od dołu do góry) cienką, równomierną warstwą za pomocą pacy ze stali nierdzewnej.
Następnie nałożoną na podłoże masę należy delikatnie wyrównać pacą ze stali nierdzewnej. Nałożona warstwa powinna być równa i pokrywać całkowicie podłoże bez zagłębień i wypukłości. Uwaga: Nałożonej na podłoże masy tynkarskiej nie wolno zacierać. Nałożenie zbyt cienkiej warstwy tynku może doprowadzić do powstania szczelin na powierzchni wyprawy, co negatywnie wpływa na jej estetykę i trwałość.
Czas schnięcia nałożonej na podłoże masy tynkarskiej (w temperaturze +20°C i wilgotności względnej powietrza 55%) wynosi ok. 24 godzin. Nowo nałożoną masę tynkarską chronić przed opadami atmosferycznymi i kondensacją wilgoci, aż do całkowitego utwardzenia wyprawy.
Podczas nakładania i wysychania masy tynkarskiej powinna występować bezdeszczowa pogoda z temperaturą powietrza od +5°C do +25°C. Należy unikać pracy na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych i przy silnym wietrze. W celu ochrony niewyschniętej wyprawy tynkarskiej przed szkodliwym oddziaływaniem czynników atmosferycznych zaleca się zastosowanie na rusztowaniach odpowiednich siatek ochronnych.
Ocieplenie narożników.
Narożniki okleić płytami stosując mijankowy układ. Zabezpieczenie narożnika stanowią dwie siatki przyklejone na zakład, wywinięte z jednej ściany na drugą, Wszystkie narożniki wypukłe w parterze, na wysokości układu wzmocnionego przyjętego do wysokości 1,2 m zabezpieczyć kątownikiem perforowanym.
Ocieplenie przy otworach okiennych i drzwiowych.
Ocieplenie wokół otworów okiennych i drzwiowych wykonać stosując warstwę izolacyjną na ościeżach o grubości 1 - 3 cm.

Wszystkie narożniki pionowe przy drzwiach wejściowych i balkonowych (na wszystkich kondygnacjach) wzmocnić kątownikiem perforowanym na całej wysokości.
Zakończenie ocieplenia.
W miejscach zakończenia ocieplenia stosować dodatkowe paski siatki zbrojącej podklejone pod warstwę izolacyjną. Na poziomych krawędziach wykonać 3-5% pochylenie na zewnątrz dla odprowadzenia wód opadowych.
W narożach zakładać kątownik perforowany dla wzmocnienia krawędzi. Na dolnej krawędzi ocieplenia założyć profil początkowy z blachy ocynkowanej gr. 0,75 mm.

3. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA;
Kontrola powinna być prowadzona na bieżąco przez w Kierownika Budowy. W odbiorze robót winien uczestniczyć Inspektor Nadzoru lub upoważniony przedstawiciel Inwestora. Podstawą odbioru powinna być niniejsza specyfikacja, Polskie Normy, Aprobaty Techniczne, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych, karty techniczne, instrukcje producentów materiałów.
Za prace poprawnie wykonane uważa się prace wykonane powołanymi powyżej dokumentami oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
Kontrola robót zanikających powinna być prowadzona przed ich zakryciem. Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przysługuje prawo nakazania rozbiórki lub odkrywki w celu sprawdzenia poprawności wykonania elementu oraz robót budowlanych.

4. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH;
Zasady odbioru robót budowlanych i płatności za ich wykonanie określa umowa.
5. Sprzęt
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy przedstawicielowi Inwestora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli do wykonywania robót będzie wykorzystywany sprzęt elektryczny wówczas wykonawca musi uzyskać od Kierownika Składnicy warunki przyłączenia tych urządzeń do sieci energetycznej. Dotyczy to w szczególności mocy urządzeń jak i napięcia ich zasilania.
Sieć energetyczna w zakładzie pracuje w układzie TN-C. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym: zerowanie ochronne. Po podłączeniu do sieci elektrycznej jakichkolwiek urządzeń, maszyn czy sprzętu Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów stwierdzających zapewnienie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, o ile takie jest wymagane. Protokół z wykonania prób i pomiarów Wykonawca przekaże przedstawicielowi Inwestora. Urządzenia, maszyny bądź sprzęt, dla których wyniki pomiarów były negatywne są zabronione do stosowania.

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

7.Odbiór robót
Rodzaje odbiorów robót
W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Roboty termomodernizacyjne, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów częściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac.
W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele Zamawiającego oraz przedstawiciele Wykonawcy.

7.1 Odbiór robót zanikających i zakryciu ulegających
Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 przedstawiciel Inwestora.
7.2. Odbiór częściowy
Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się w/g zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Inwestora.
7.3. Odbiór końcowy robót
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego oraz przedstawiciela Inwestora.
Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.
Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.
7.4. Odbiór pogwarancyjny
Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8. Obmiar robót
Powierzchnię docieplenia ścian oraz roboty tynkarskie oblicza się w metrach kwadratowych, listwy cokołowe, listwy narożne oblicza się w metrach, natomiast dyble plastikowe liczymy w sztukach.

9. Podstawa płatności
Warunki płatności oparte są na zasadach zawartych w umowie.

10.Przepisy związane.
10.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. poz. 1409),
10.2. Instrukcja ITB nr 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką,
10.3. Tkanina - siatka szklana do zbrojenia warstwy ochronnej - PN -92/ P-85010,
10.4. Płyty styropianowe – PN-EN 13163:2009,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-10
TERMOIZOLACJA STROPU

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robot izolacyjnych.
1.2 Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.
1.3 Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
• wykonaniem izolacji termicznej stropu wełną mineralną gr. 15 cm między krokwiami
1.4 Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY
2.1. Wymagania ogólne
Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.
2.2. Wymagania szczegółowe
2.2.2 Wełna mineralna
Materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropów i podłóg, dachów i stropodachów oraz ciągów instalacyjnych.
Wyroby na bazie wełny mineralnej wbudowane w elementy budowlane przyczyniają się w znaczny sposób do oszczędności energii, wzrostu komfortu cieplnego i akustycznego oraz bezpieczeństwa pożarowego budynku.
Wełna mineralna posiada niski współczynnik przewodności cieplnej (tzw. lambda). Wynosi on od ok. 0,034 do 0,050 W/(m·K). Jest on uzależniony przede wszystkim od splątania włókien (technologii produkcji) i od gęstości własnej.
Właściwości wełny mineralnej izolacyjność termiczna (niski współczynnik przewodzenia ciepła)
• niepalność i ognioodporność
• zdolność pochłaniania dźwięków
• stabilność kształtu i wymiaru
• sprężystość i wytrzymałość mechaniczna
• odporność biologiczna i chemiczna
• wodoodporność i paro przepuszczalność

3. SPRZĘT
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.
Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Aby uniknąć uszkodzeń towaru, należy spełnić następujące wymagań: zabezpieczenie produktów przed zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi, ustawienie opakowań tak, aby produkty znajdowały się w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i

wysokości samochodu, zabezpieczenie towaru przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Podstawione środki transportu powinny być uprzątnięte, posiadać otwierane burty w celu bezpiecznego załadunku towaru.
Wyroby z wełny należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego. Pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana. Skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamań powodujących zniszczenie wyrobu. W przypadku przewożenia wyrobów z wełny wraz z innymi materiałami zabezpieczamy je przed przesuwaniem, w czasie załadunku nie wciskamy, nie ugniatamy i nie upychamy wyrobów

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.
Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią. Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.
5.1 Wymagania ogólne
Do cięcia wyrobów z wełny Używamy zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia, płyty przycinamy o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych, delikatnie wciskamy je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń, nie szarpiemy wyrobu podczas dopasowywania, płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układamy mijankowo, poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonujemy sukcesywnie.
5.2 Warunki przystąpienia do robót
Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych. Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie Użytkowania budynku, bądź z innych źródeł. Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt. Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.
Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 00.
Badania w czasie wykonywania robót
Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z: oraz z

Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.
W szczególności powinna być oceniana: równość powierzchni płyt, narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń), wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją), wilgotność i nasiąkliwość, naprężenia ściskające płyt, klasyfikacja ogniowa. Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.
Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych. Dylatacje obmierza się w mb.
Zasady obmiarowania według pkt. 4 Założeń szczegółowych Rozdziału 6 Izolacje KNR 2-02

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.
Izolacje cieplne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.
Płaci się za roboty wykonane zgodnie z zawartą Umową pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIAZANE

PN-B-20132 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Zastosowania
PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
PN-B-02862:1993 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
PN-B-04631:1982 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
PN-ISO-8301 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
PN-ISO-8302 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejną.
PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.
PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
PN-EN 1602 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
PN-EN 1608 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
PN-EN 1609 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-11
ROBOTY POSADZKOWE

1. WSTĘP

1.1. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i rozliczeniowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1
1.3 Zakres robót:

- posadzki wewnętrzne z płytek terakotowych
- posadki wewnętrzne z płyt kamiennych prostokątnych gr. 4 cm
- posadzki zewnętrzne z płyt kamiennych gr. 4 cm

1.4 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność ich wykonania z umową, przedmiarem i SST. Posiada niezbędną wiedzę, doświadczenie i odpowiednie uprawnienia oraz certyfikaty i dysponuje potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
Znajduje się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia, nie podlega wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia.

2. MATERIAŁY

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zgodne z PN.
Materiały do wykonania posadzek, cokołów, farby i lakiery muszą posiadać atesty do zastosowań w budynkach użyteczności publicznej.

3. SPRZĘT

Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii i zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

4. TRANSPORT

Dostawa materiałów i wywóz materiałów z rozbiórki odbywać się będzie samochodami skrzyniowymi. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bhp oraz przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność wymaganiami Specyfikacji Technicznej, oraz poleceniami Inwestora. Decyzje Inwestora dotycząca akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, a także w normach i wytycznych.
Wymagania:

• w jednym pomieszczeniu używać płytek z jednej serii produkcyjnej
• kolor i strukturę dopasować do istniejącej lub ustalić z Inwestorem.
Wykonywanie warstw podkładowych:

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

-sprawdzenie wizualne jakości wykonanych robot remontowych.
-jakości zastosowanych materiałów.
-zgodności zakresu robot remontowych z przedmiarem robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz ST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie.
Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8. PŁATNOŚĆ

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.
Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:
-określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
-ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty uwzględniają:
-przygotowanie stanowiska roboczego,
-dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
-obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
-ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości, od poziomu podłogi lub terenu,
-zabezpieczenie podłóg i elementów mogących ulec uszkodzeniu.
-wykonanie prac instalacyjnych,
-usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
-oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie miejsc wykonywania robót,
-likwidację stanowiska roboczego.
W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań lub urządzeń podnośnikowych niezbędnych do wykonania robót na wysokości ponad 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r., Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, PN/B-10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie, WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB, umową zawartą pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-12
ROBOTY IZOLACYJNE
Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru izolacyjnych.
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
Izolacji przeciwwilgociowych: izolacja pozioma z papy termozgrzewalnej dwukrotnie
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów
Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2
2.2. Stosowane materiały
Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:
- papa termozgrzewalna – izolacja przeciwwilgociowa podposadzkowa przyziemia.
wg np. Świadectwa ITB nr 974/93
Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.
Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.
Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.
Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Transport i przechowywanie wg Specyfikacji Technicznej „ Wymagania ogólne” i sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB oraz instrukcji producenta.
Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.
Magazynowanie klejów i zapraw wg instrukcji producenta.
Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.
Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.
Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 12 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.
3.2. Sprzęt stosowany
Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt i narzędzia:
a) urządzenia do przygotowania zaprawy
b) mechaniczne pomosty robocze
c) narzędzia ręczne
d) sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.
Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.
4.2. Wybór środków transportu
Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.
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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.
5.2. Warunki wykonania robót
Izolacje poziome przeciwwilgociowe z papy zgrzewalnej
Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych palnikiem na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:
- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej
- w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie palnika powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.
6.2 Kontrole i badania laboratoryjne
c) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.
d) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
6.3 Badania jakości robót w czasie budowy
Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Jednostki obmiarowe:
W m2 mierzy się: powierzchnię wszystkich robót izolacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne"
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 przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
Odbiór izolacji przeciwwilgociowej
Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór powinien obejmować:
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-13
ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie malowania tynków.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

Spoiwa bezwodne

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Rozcieńczalniki:

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

– inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby budowlane gotowe:

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie:

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Środki gruntujące:

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

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

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Farby nie mogą być transportowane i przechowywane w temp. poniżej + 5 C.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Warunki wykonania robót

5.2. Zalecenia ogólne

- Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków, tj. po 3-4 tygodniach dojrzewania.
- Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 ºC oraz przeciągi.
- Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 ºC.
- Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.
- W temperaturze poniżej +5 ºC nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.
- Powierzchnie tynków powinny być odpowiednio przygotowane a wszelkie ubytki powinny być wyreperowane z wyprzedzeniem 14 dniowym.
- Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.
- Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepylące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.
- Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.
- Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.
- Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży, osadzeniu okien i drzwi.
- Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek i zawieszeniu sufitów podwieszonych.
- Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.
- Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

- Przy robotach malarskich z zastosowaniem gruntowników o właściwościach toksycznych należy ściśle przestrzegać przepisów bhp.
- Właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powloką malarska, tzn. jej wyrównaniem lub wygładzeniem, zagruntowaniem .

5.2.2 Zakres robót przygotowawczych

Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachlapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić.

5.2.3 Zakres robót zasadniczych

Podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Po ok. 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

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

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

c) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.

d) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Badania w czasie wykonywania robót malarskich obejmują:

- Sprawdzanie podłoży: tynki powinny dopowiadać wymaganiom normy PN-58/B- 10100. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, zabrudzenia) i chemicznych (wykwity składników zaprawy) oraz osypujących się ziaren piasku.
- Sprawdzanie podkładów: zagruntowana powierzchnia powinna być utrwalona i odpowiadać próbie na wsiąkliwość wg normy PN-69/B-10280 oraz nie powinna wykazywać prześwitów i miejsc nie pokrytych podkładem. Na powierzchni zagruntowanej nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku.
- Sprawdzanie powłok:
- Powłoki powinny być równomierne, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazywać odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni
- Barwa powłok powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu
- Nie dopuszcza się widocznych wgłębień lub plam w miejscach napraw tynku
- Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.
- Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Jednostki obmiarowe:
W m2 mierzy się:
- powierzchnię poszczególnych rodzajów powłok malarskich

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.
Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.
Odbiór podłoża
Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót malarskich
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkaidowe.
PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-14
ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z prefabrykatów gipsowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Profile sufitowe
- Stalowe elementy mocujące (kołki, dyble) do mocowania wieszaków sufitowych do stropów
- Płyty gipsowe z dodatkiem włókien mineralnych ozdobne wg załączonej dokumentacji.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Warunki wykonania robót

5.1 Zalecenia ogólne

- Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
- Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.
- Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 ºC, aby umożliwić właściwe warunki pracy.
- Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m2.
- Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych.
- Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.
- Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia.
- Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.
- Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

Sufity podwieszone z wypełnieniem płytami gipsowymi ozdobnymi:

- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

5.3 Zakres robót zasadniczych

Sufity podwieszone:

Siatka modularna 600 x 600 mm

- Należy umieścić szyny schodkowe Z (H40000), w osiowym rozstawie 600 mm, prostopadle do profili nośnych (H2500). Każdą z szyn schodkowych należy połączyć z profilami nośnymi przy użyciu klipsów Z (H4610) na każdym z połączeń.

- Narożniki

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

- Konstrukcja nośna

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.

- Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skręcona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

Montaż przy użyciu zawiesi

Górne końce zawiesi (uchwytów zaciskowych) powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej). Dolne końce powinny być zamocowane do profili (zaciśnięte na profilach) nośnych systemu D w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Maksymalna odległość pierwszego zawiesia (uchwytu zaciskowego) na profilu

nośnym od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Do podwieszania systemu D zalecane jest użycie regulowanych wieszaków. Do montażu bezpośredniego należy użyć klamer Z (H4612) lub uchwytów zaciskowych

Montaż płyt

Montaż płyt wykonać zgodnie z Instrukcją Producenta .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

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

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

 Okładziny, ścianki działowe i sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Jednostki obmiarowe:

W m2 mierzy się:

 powierzchnie obudów i sufitów podwieszanych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.

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).

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającemu wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-15
STOLARKA I ŚLUSARKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu stolarki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż stolarki budowlanej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- drzwi stalowe wewnętrzne
- drzwi aluminiowe wewnętrzne
- witryny aluminiowe zewnętrzne

Przy doborze stolarki i ślusarki należy ściśle przestrzegać parametrów określonych w projekcie technicznym budowlanym. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione i zaakceptowane przez autora projektu.

Ślusarka stalowa:

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi zgodnie z obowiązującymi normami.

Do montażu należy użyć:

a) Zaprawa cementowa marki M 80 ,
b) Farba olejna do gruntowania ,
c) Farba olejna nawierzchniowa .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.
Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.
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.
Warunki transportu składowania , montażu ściśle wg wskazań producenta stolarki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.
5.2. Warunki wykonania robót
5.2.1 Zalecenia ogólne
 Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
 Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
 Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
 Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

5.2.2 Zakres robót przygotowawczych
 Przed osadzeniem stolarki i ślusarki 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.
 Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:
- na szerokości otworu 2÷6 cm
- na wysokości otworu 5÷9 cm

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Gotowe elementy stolarki dostarczone na budowę podlegają kontroli jakości zgodnie z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich. Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzić:
- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów z jakich stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania szczegółów konstrukcji,
- sprawność działania skrzydeł, elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- wykonanie ościeży.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Jednostki obmiarowe:
W m2 mierzy się:
- powierzchnię poszczególnych rodzajów stolarki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.
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 ślusarki 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 okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm.
 Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.
 Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.
 Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daję się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne.
 Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, 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. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
BN-82/7150-04 Stolarka budowlana. Drzwi i okna. Terminologia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-16
UTWARDZENIE TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchniowych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- kostka betonowa grubości 8 cm zgodnie z dokumentacją projektową,
- krawężniki betonowe 15 x 30 cm,
- obrzeża betonowe 30x8 zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- piasek do wykonania podsypki zgodnie z wymaganiami PN-B-06712,
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

3.2. Sprzęt stosowany

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

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- piła do cięcia kostki
- wibrator powierzchniowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.
5.2. Warunki wykonania robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.
Podsypki
 Zagęszczanie należy wykonać jednocześnie z rozścielaniem materiału i zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych materiałów.
 Zagęszczanie materiałów sypkich należy wykonywać metodami umożliwiającymi uzyskanie właściwych parametrów poszczególnych warstw zgodnie z Polską Normą.
 Powierzchnia każdej warstwy materiału powinna być po ukończeniu zagęszczania i bezpośrednio przed przykryciem dobrze zamknięta, nie poruszać się pod maszyną ubijającą i być pozbawiona wypukłości, luźnego materiału, wybojów, kolein i innych uszkodzeń. Wszystkie luźne, podzielone lub w inny sposób uszkodzone obszary powinny zostać ponownie zagęszczone na całej grubości warstwy.
 Na warstwy odcinające lub odsączające winien być użyty piasek lub pospółka.
 Kruszywo winno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości tak, by po zagęszczeniu warstwa była równa warstwie projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą.
Nawierzchnie z kostki betonowej
 Piasek do wypełniania spoin między kostkami powinien być czysty i drobny.
 Po ułożeniu kostki betonowej należy ją ubić wibratorem płytowym z zabezpieczoną płytą warstwą gumy lub plastyku. Płyta wibratora musi być zabezpieczona, by przy zagęszczaniu nie uszkodzić kostki.
 Bezpośrednio po ubiciu należy spoiny wypełnić drobnym suchym piaskiem za pomocą szczotek. Po kilku dniach uzupełnić piasek w spoinach.
Obrzeża
 Prefabrykowane obrzeża powinny być wibrowane i prasowane hydraulicznie zgodnie z wymaganiami BN-80/6775-03 arkusz 01 i 04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów”. Należy je układać na podsypce piaskowej grubości 5cm.
 Elementy obrzeży nie powinny mieć odchylenia większego niż 3 mm na 3 m od poziomu linii.
 Obrzeża należy układać w odstępie co 5mm. Wszystkie spoiny w obrzeżach wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:3.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
6.2 Kontrole i badania laboratoryjne
e) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi nadzoru.
f) Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy
Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.
Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.
Kontroli jakości podlega wykonanie:
- korytowania,
- podsypki i jej zagęszczenia,
- nawierzchni betonowych dróg,
- chodników,
- liniowości i prawidłowości ustawienia obrzeży,

7. OBMIAR ROBÓT
Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT
Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8.
Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
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 przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić pokrycie dachowe do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE
PN-EN 206-1:2003 Beton.
PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych
i wytrzymałościowych.
BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-17
INSTALACJE KANALIZACYJNE

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych.

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru na cele instalacji kanalizacji sanitarnej .

1.2.Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną
Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej.
Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:
1. montaż kanalizacji ścieków sanitarnych z rur pvc , PP .
2. montaż instalacji wodociągowej PEHD
3. przyłącz wodociągowy
4 instalacja wod – kan wewnętrzna budynku
Zakres robót przy wykonywaniu w/w instalacji kanalizacyjnej obejmuje:
1.zabezpieczenie terenu robót,
2.dostawę materiałów,
3.wykonanie wykopów wraz z ewentualnym, niezbędnym umocnieniem ścian wykopu jego odwodnieniem
4.przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na instalacji,
5.ułożenie podposadzkowych i nadposadzkowych, odpływowych przewodów kanalizacyjnych; PP d=50 - d=200,
6. ułożenie przyłączy kanalizacyjnych,
7. zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
8.wykonanie niezbędnych pomocniczych robót budowlanych; przekuć, bruzd, zamurowań, przepustów,
9.montaż instalacji kanalizacyjnej na ścianach budynku,
10.wykonanie izolacji przewodów,
11. przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe
1.4.1. Rodzaje instalacji
Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.
1.4.2.Kanalizacja sanitarna - instalacja kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ście¬ków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.3.Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna odprowadzające wody opadowe.
1.4.4. Przewody rurowe
1.4.5Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym.
1.4.6.Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego
1.4.7.Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika
1.4.8.Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik) – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.
1.4.9. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
1.4.10.Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.
1.4.11.Wpust - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.
1.4.12.Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia.
1.4.3.Syfon – urządzenie zabezpieczające przed przepływem zanieczyszczonego powietrza przez zastosowanie zamknięcia wodnego.
1.4.14. Pozostałe
Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego; w szczególności w zakresie:
.przejęcia terenu budowy,
1.przekazania Dokumentacji Projektowej,
2.zgodności robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
3.zabezpieczenia terenu budowy,
4.ochrony środowiska w czasie wykonywania robót,
5.ochrony przeciwpożarowej,
6.ochrony własności publicznej i prywatnej,
7.ograniczenia obciążeń osi pojazdów,
8.bezpieczeństwa i higieny pracy,
9.ochrony i utrzymania robót,
10.stosowania się do przepisów prawnych oraz warunków technicznych wykonania i odbioru wraz z przepisami szczegółowymi dotyczącymi przedmiotowej instalacji.
Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do wykonania instalacji kanalizacyjnych muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne (krajowe albo europejskie), odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub posiadać certyfikaty zgodności wydane przez producenta. W przypadku braku norm krajowych lub

technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
Wymagania dotyczące odstępstw materiałowych podano w punkcie nr 1.5. „Ogólne wymagania dotyczące robót".

2.2. Rury przewodowe
2.2.1. Rury kanalizacyjne
2.2.1.1. Rury kanalizacyjne PP.
Dla instalacji pod posadzkowej odprowadzającej ścieki sanitarne stosować rury kanalizacyjne z PP
.
2.2.2. Rury ochronne
Jako tuleje ochronne zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201, PN-EN 13244-1:2004 i ZAT/97-01-001.
2.3. Elementy montażowe
Jako elementy montażowe należy zastosować:
- łączniki i kształtki rurowe systemu producenta rur,
- obejmy uniwersalne do rur z wkładką gumową.

2.4. Kruszywo na podsypkę
Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.
2.5. Zaprawa cementowa
Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.
2.6. Izolacja
Izolację ochronną rur prowadzonych w bruzdach i warstwach posadzki należy wykonać otulinami poliuretanowymi np. gr. 9 mm. Lub równoważnymi.
Otuliny muszą posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

3. SPRZĘT
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.
Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do robót montażowych
Sprzęt do montażu instalacji kanalizacji powinien spełniać wymagania ujęte w punkcie 3.1.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

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 nadzoru w przewidzianym terminie.
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.

4.2. Rury przewodowe i ochronne

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, przeciągać po podłożu, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej.
Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30oC.

4.3. Elementy montażowe

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Przybory

Transport przyborów i elementów wyposażenia do „białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Przybory i elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach. Elementy małogabarytowe należy przechowywać w zamkniętych w pojemnikach.
Dostarczone na budowę przybory należy uprzednio sprawdzić, zwłaszcza stan powłok ceramicznych.

4.5. Mieszanki betonowe i zaprawy

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżania temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.6. Kruszywo

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.
Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

4.7. Cement

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.8. Izolacje

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów

produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące 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, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu 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 dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych.
Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków krawędziowych.
Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.
W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:
a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren;
b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.
Metoda wykonywania wykopów mechanicznie lub ręczne z wywozem przez Wykonawcę na odkład lub ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu.
Niezbędne szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg Dokumentacji Projektowej.
Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.
Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.
Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.
Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.
5.4. Przygotowanie podłoża
Należy wykonać podłoże z piasku o grubości 15 cm zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w Dokumentacji Projektowej i ST.

5.5. Roboty montażowe
Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.
5.5.1. Przewody odpływowe
Trasa przewodów odpływowych powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, w planie jak i z zachowaniem podanych spadków. Minimalny przekrój przewodu odpływowego powinien wynosić 160 mm.
Włączenie przykanalika do kanału sieci zewnętrznej wykonać za pośrednictwem studzienki rewizyj¬nej. Spadki zgodne z Dokumentacją Projektową z zachowaniem wymagań normy PN-92/B-01707. W przypadku konieczności włączenia odgałęzienia na wysokości większej niż 0,5 m nad dnem studzienki należy stosować kaskady umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.
Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. gruz, pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
Montaż przewodów w wykopie zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0o C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8o C.
Przejścia przez przegrody budowlane poniżej poziomu przyziemia w rurach ochronnych z PE100 wg punktu 2.2.2.
Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.
Uszczelnienia złączy przewodów kamionkowych kwasoodpornych wykonać materiałami odpornymi na działanie kwasów.
5.5.2. Przewody spustowe i podejścia
Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
Przewody prowadzić ze spadkami zgodnymi z Dokumentacją Projektową z zachowaniem wymagań normy PN-92/B-01707. Minimalny spadek podejść kanalizacyjnych powinien wynosić 2%. Przewody prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu, grzewczymi i przewodami elektrycznymi.
Przewody kanalizacyjne łączone będą przez „na wcisk” na złączach kielichowych.
Należy przestrzegać następującego rozstawu podpór, zawieszeń na instalacji kanalizacyjnej:
- dla przewodów poziomych – 1,0m
- dla przewodów pionowych – co najmniej jeden punkt stały i jeden punkt przesuwny na każdej kondygnacji.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem

termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.
Przejścia przez przegrody określone stanowiące oddzielenie pożarowe należy wykonywać z zastosowaniem wyszczególnionych elementów ochrony p.poż. stosując się do instrukcji montażu producenta.
W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wykonywać połączeń przewodów.
Przewody w bruzdach ściennych zaizolować zgodnie z punktem 5.8.
5.5.3. Montaż przyborów sanitarnych
Montaż przyborów ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy oraz ze sztuką budowlaną. Przed wbudowaniem skontrolować stan, prawidłowość działania i szczelność dostarczonych elementów. Przy wbudowywaniu zachować szczególną ostrożność.
5.6. Badania i uruchomienie instalacji
Instalacja przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności poprzez zalanie instalacji wodą. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
5.7. Izolacje
Rury z tworzyw sztucznych układane w gruncie pod budynkiem zgodnie informacjami ogólnymi punktu 5.6. nie wymagają żadnych izolacji.
Izolację ochronną rur prowadzonych w bruzdach i warstwach posadzki należy wykonać otulinami poliuretanowymi zgodnie z instrukcją montażu producenta.
5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu (do wysokości 30cm ponad wierzch rury materiał zagęszczać ręcznie).
Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów:
- wykopy zewnętrzne - Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru,
- wykopy wewnętrzne – materiałem obsypkowym zgodnym z pkt 2.5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.
Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2. Kontrola, pomiary i badania
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:
- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- przy wykonywaniu komór lub studzienek – wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścianek, odwodnienie,

- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
W szczególności kontrola powinna obejmować:
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie ułożenia przewodu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie natężenia hałasu wywoływanego przez instalację,
- sprawdzenie montażu urządzeń i przyborów,
- badanie szczelności instalacji przy przepływie i zalaniu wodą.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania
Przewody instalacji należy prowadzić po trasach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych.
Podczas badań, kontroli oraz prób wielkości mierzone powinny zachować dopuszczalne tolerancje i wymagania podane w normach oraz warunkach wykonania i odbioru przedmiotowej instalacji.

7. ODBIÓR ROBÓT
7.1. Ogólne zasady odbioru robót
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z:
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przejść przez przegrody, bruzd, kanałów, studzienek, komór,
- roboty montażowe wykonania rurociągów ulegających zakryciu,
- próby szczelności w/w przewodów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
Inspektor nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

7.3. Odbiór końcowy
Odbiorowi końcowemu podlega:
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające m.in. na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całej instalacji,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego

wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
2. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
3. PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
4. PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
5. PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.
6. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
7. PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
8. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
9. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
10. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
11. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-18
INSTALACJE SANITARNE

1. Zakres stosowania
Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.
2.Zakres robót objętych SST
Specyfikacja dotyczy wykonania prac instalacji sanitarnych. W zakres robót wchodzi:
-opracowanie projektów dla każdej z instalacji uszczegółowiające rozwiązana z przedmiarów i specyfikacji, dla których należy uzyskać akceptację Zamawiającego

3.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z przedmiarem, ST i poleceniami Inspektora.
Prace projektowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi i Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. z 2003 Nr 169 poz. 1650 oraz pozostałymi wiążącymi aktami i normami.
Zamawiający dopuszcza zmianę lokalizacji przyborów sanitarnych w sanitariatach, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego, dotrzymania aktualnie obowiązujących przepisów i norm, nie zmniejszając ilości przyborów, na etapie opracowywania projektów wykonawczych instalacji wod-kan.

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne"
Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały uzgodnione z Zamawiającym.
Użyte materiały powinny odpowiadać Polskim Normom i mieć wymagane atesty, certyfikaty lub świadectwa zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i powinny odpowiadać jakościowo cenie zaproponowanej w przyjętej ofercie wykonawcy.
2.2.Odbiór materiałów na budowie
- sprawdzenie zgodności dostawy ze specyfikacją techniczną i merytoryczną zamówienia,
- sprawdzenie jakości i stanu technicznego materiałów wchodzących w skład dostawy w oparciu o oględziny zewnętrzne (czy nie ma uszkodzeń, wgnieceń, obić itd.) i pomiary wstępne,
- sprawdzenie certyfikatów, D.T.R. i innych dokumentów, które winien dostarczyć producent materiałów i urządzeń.

2.3.Składowanie materiałów

Wyroby miedziane walcowane należy składować posegregowane wg rodzajów i wymiarów, na regałach, stojakach itp. W pomieszczeniach zamkniętych. Kołnierze, płyty i uszczelki składować należy w pomieszczeniach zamkniętych i w miejscach suchych i nie narażonych na wpływ wysokiej temperatury. Uszczelki należy składować na regałach lub wieszakach. Uszczelnienia sznurowe, konopne i taśmowe składować należy w skrzyniach drewnianych w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Armatura powinna być składowana w magazynach zamkniętych, suchych w opakowaniu fabrycznym, na regałach poukładana w zależności od typu i średnicy. Przyrządy kontrolno – pomiarowe należy składować na regałach w pomieszczeniach zamkniętych i opakowaniach fabrycznych.
2.4.Podstawowe materiały

2.4.1.Instalacja c.o. w systemie rur stalowych ocynkowanych z techniką połączeń zaprasowywanych wraz z kształtami i akcesoriami lub innym systemie zaakceptowanym przez Zamawiającego
2.4.2.Instalacja c.o. i wodociągowa z rur wielowarstwowych typu PE-X/Al/PE-RT oraz tworzywowych złączkach zaciskowych wraz z kształtami i akcesoriami lub innym systemie zaakceptowanym przez Zamawiającego
2.4.4.Złączki metalowe gwintowane połączeń baterii zaworów czerpalnych,
2.4.5.Instalację kanalizacji sanitarnej oraz podejścia odpływowe wykonać z rur polipropylenowych z uszczelką jednowargową, temperatura robocza czynnika do + 60 OC, kształtki z rur PVC wg PN-81/C-8923, rura kanalizacyjna z PCV wg PN-80/C-89205, PN-74C-89200,
2.4.6.Odwodnienia liniowe jako monolit ze stali nierdzewnej (brak elementów ruchomych, brak uszczelek na połączeniu kanału), ruszty nierdzewne
2.4.7.Zestaw WC na stelażu podtynkowy biały z deską sedesową bez kołnierzowy,
2.4.8.Umywalki białe o szer. min 55 cm z syfonem gruszkowym białym z PVC z półpostumentem,
2.4.9.Pisuary białe z syfonem pisuarowym i zaworem pisuarowym czasowym z regulacją
2.4.10.Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm czasowe wandaloodporne z gwarancją 10 lat
2.4.11.Baterie natryskowe podtynkowe czasowe wandaloodporne z o śr. nominalnej 15 mm z głowicami natryskowymi
2.4.13.Izolacja termiczna Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. :
1 .Średnica wewnętrzna do 22mm 20 mm
2. Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm 30 mm
3 .Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm Równa średnicy wewnętrznej rury
4.Średnica wewnętrzna ponad 100mm 100mm

5 .Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów ½ wymagań z pozycji 1 – 4
6 .Przewody ogrzewań centralnych wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników ½ wymagań z pozycji 1 – 4
7 .Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze 6 mm

3. SPRZĘT
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne".
3.2. Sprzęt do wykonywania robót
Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy oraz będzie on zgodny z normami i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne"
Załadunek i wyładunek rur, kształtek, armatury i materiałów pomocniczych powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur i materiałów jw. oraz z uwzględnieniem właściwych warunków bezpieczeństwa pracy. Materiały drobne winny być transportowane w skrzyniach. Skrzynie nie mogą się przesuwać w trakcie transportu. Przy załadunku i wyładunku skrzyń nie należy zrzucać. Należy ładować i wyładowywać ostrożnie bez wstrząsów. Transport materiałów winien odbywać się przy pomocy samochodów krytych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne"
Wykonawca winien przedstawić inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania lokalne związane z wykonaniem robót. Podstawowym wymogiem w trakcie wykonawstwa jest zgodność z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" wydanie - Arkady - 1988 r. Ponadto przestrzegać należy zgodności z Polskimi Normami obowiązującymi przepisami BHP i instrukcjami montażu.
Do obowiązków wykonawcy należy przygotowanie i zawiadomienie inspektora nadzoru o przygotowaniu prób szczelności a po pozytywnym ich odebraniu sporządzenie protokołu odbioru z wykonanego remontu potwierdzonego podpisem inspektora nadzoru.
Punkty stałe na pionach i poziomach należy stosować maksimum co 6,0 m, przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniami pionów wykonać rewizje.

5.1. Instalacja wodociągowa
Instalacje wewnętrzne zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją wykonać z rurociągów wielowarstwowych łączonych poprzez zaprasowywanie.
Poziome rurociągi zasilające instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z cyrkulacją prowadzone będą pod stropem piwnicy. Piony wodne należy montować jako podtynkowe lub natynkowe w projektowanych szachtach instalacyjnych wraz pionami kanalizacyjnymi, przewody w remontowanych pomieszczeniach prowadzić w bruzdach ściennych i posadzkowych.
Na odgałęzieniach instalacji c.w.u. zasilających projektowane piony należy zamontować kulowe zawory odcinające o połączeniach mufowych wyposażone w śrubunki.
Na odgałęzieniach do pionów cyrkulacji należy zamontować zawory cyrkulacyjne w wersji ręcznej o średnicy dn 15, a na ciepłej i zimnej wodzie zawory odcinające.
Zawór cyrkulacyjny umożliwia regulację temperatury wody w zakresie 35- 60 stC. Zawory ze złączką do węża montować z izolatorem przepływów zwrotnych typ 1/2".W instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej należy zastosować armaturę kulową o połączeniach gwintowanych do wody pitnej.
Przewody instalacji wodnej prowadzone pod stropem piwnic należy izolować termicznie izolacją o wartościach w norm.
Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i warstwach posadzkowych należy izolować izolacją termiczną do stosowania podtynkowego.
Wykonać kompensację naturalną wydłużeń liniowych. Nie lokować podpór w odległości mniejszej niż 0,5 m od kolan i trójników.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

5.1.3. Izolacja przewodów wodnych
Przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami zgodnie z PN-B-02421:2000 grubości 15 mm dla średnic do dn. 40 i 20 mm dla dn. 50 – dla przewodów montowanych w budynku, oraz grubości 30 mm dla średnic do dn. 40 i 35 mm dla dn. 50 - dla przewodów montowanych w tunelu instalacyjnym. Przewody wody zimnej izolować otulinami z pianki grubości 9-10 mm dla zapobiegania wykraplania się pary wodnej (tzw. roszenie przewodów)
5.2. Instalacja kanalizacji

Poziomy kanalizacyjne rozprowadzić pod stropem i posadzką piwnicy. Rurociągi kanalizacyjne PVC-U należy łączyć między sobą za pośrednictwem kielichów uszczelnianych gumowym pierścieniem elastycznym. Przejścia poziomych rurociągów odpływowych kanalizacji sanitarnej przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne ściany konstrukcyjne budynku należy wykonywać w stalowych rurach ochronnych zabezpieczonych od zewnątrz i wewnątrz specjalnymi powłokami antykorozyjnymi wykonanymi z mas bitumicznych.
Instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PCV łączonych kielichowo z uszczelnieniem gumowym. Rurociągi odpływowe z projektowanych przyborów sanitarnych należy montować ze spadkiem minimalnym i=2,0% w kierunku od przyboru do pionu kanalizacyjnego.

5.2.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji
Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu uszczelki gumowej wargowej o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie mniejszym niż 45O. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników, pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne, obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową. Piony kanalizacji sanitarnej i rury spustowe z PCV należy wyposażyć w czyszczaki (rewizje) posiadające szczelne zamknięcia, a piony kan. sanitarnej zakończyć 1,0 m ponad dachem wywiewką wentylacyjną.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne"
Kontrola jakości robot związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robot zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne przemysłowe". Każda dostarczona partia materiałów i urządzeń powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.
6.1. Instalacja wodociągowa
Przed przystąpieniem i w trakcie wykonywania instalacji należy sprawdzić:
- jakość materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- zgodność montażu urządzeń i przewodów

- jakość wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrolę jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej
- szczelności instalacji
- usunięcie wszystkich usterek
6.2. Instalacja kanalizacji
- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń

- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

6.3. Badania i próby szczelności

Próby hydrauliczne i ciśnieniowe instalacji sanitarnych należy przeprowadzić wg obowiązującego prawa. Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10700.00. Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowych należy obserwować podczas przepływy wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji. Analogicznie wykonać próbę szczelności wpustów podłogowych.

Z przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Wykonanie robot sprawdza i potwierdza Inspektor.

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.4. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji. Próbę należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń. Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Próbę szczelności na gorąco przeprowadza się na ciśnienie wodociągowe.

6.5. Badanie działania w ruchu instalacji c.o.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek.

Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiektach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzana po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru ± 0,5 º C; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku.

b) pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą:

- termometr zapewniający dokładność pomiaru ± 0,5 º c – w przypadku ogrzewania wodnego

c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym

d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru ±0,5ºC; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi-10 m.

Ocena regulacji i kryteria oceny :

a) oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonywać przy temperaturze zewnętrznej:
- w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż +6ºC.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne"
8.1. Odbiór techniczny końcowy instalacji wod-kan.
Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu i S.T.W. i O R.
Badania przy odbiorze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt.10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych. Zakres badań odbiorczych:

- badanie szczelności
- badanie zabezpieczenia instalacji wodoc. przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badanie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,
- badanie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Zakres tych badan określony został w pkt.11 WTWiO.
Podczas dokonywania badan należy wykonywać pomiary:
- temperatury wody (dokładność odczytu ±0,5 C)
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"
W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego .
Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z ustaleniami oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od przedmiarów,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.
Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badan odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.1. Odbiór techniczny końcowy instalacji grzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- dokonano badań odbiorczych
- zakończono uruchamianie instalacji
- zakończono wszystkie roboty wykończeniowe i inne

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty;

- projekt techniczny powykonawczy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami Pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i technicznych częściowych;
- protokoły badań odbiorczych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane;
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi oraz gwarancje wbudowanych wyrobów;
- instrukcję obsługi instalacji;

W ramach odbioru końcowego należy :

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO;
- sprawdzić wszystkie protokoły odbiorów częściowych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badan odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00 „Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Ceny jednostkowe wykonania robót uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
PN-81/B-10700.04 Przewody wody zimnej z PVC wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej z PVC
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-H-74246:1996 Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco określonego stosowania".
PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów. Rozporządzenie
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych". COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-19
INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania montażu instalacji centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i technologii kotłowni. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

· montaż pompy ciepła
· montaż rurociągów c.o.
· montaż armatury,
· wykonanie prób szczelności instalacji,

1.4. Ogólne wymagania

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych
zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Rurociągi montować zgodnie z „Wytycznymi stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych" wydane przez COBRTI „INSTAL" – 1996r

2. MATERIAŁY

· Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
· Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Źródłem ciepła będzie pompa ciepła wg. projektu

2.2**. Armatura.**

Jako zawory odcinające projektuje się zawory kulowe.

2.3. Rozdzielacze.

Rozdzielacze obiegów grzewczych z zaworami odcinającymi na zasilaniu i powrocie oraz z odpowietrznikami automatycznymi

Rozdzielacze ogrzewania podłogowego z zaworami regulacyjnymi z przepływomierzami 0-4 dm3/min na zasilaniu i zaworami termoelektrycznymi z siłownikami na napięcie 24V

Na belce zasilającej i powrotnej
- odpowietrzniki automatyczne

- zawory spustowe
- złączki do rur

2.8. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać:
- rury w kotłowni zaizolować otulinami z pianki polietylenowej
- Przewody c.o. układane w posadzce zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie z folii przeciwwilgociowej
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.9. Warstwy posadzki ogrzewania podłogowego.
- warstwa wyrównawcza grubości 6 cm
- styropian o gęstości 30 kg/m2 o grubości 100 mm
- folia PE grubości 0,2 mm
- warstwa betonu z plastyfikatorem grubości 6,5 cm
- płytki ceramiczne grubości 1 cm

3. SPRZĘT.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót w miejscu ich wykonywania, przy wykonywaniu czynności pomocniczych, jak również podczas transportu oraz za i wyładunku.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Rury.

Rury miedziane muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w pojemnikach. Podczas transportu, za i wyładunku oraz magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia. Rur nie należy składować bezpośrednio na ziemi. Przy dłuższym składowaniu na zewnątrz budynku należy zapewnić osłonę przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. deszcz, śnieg i.t.p.)

Rury z PE-RT transportować samochodem krytym, przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym.

4.3. Armatura.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych. Armatura specjalna jak: zawory termostatyczne, głowice, regulatory pokojowe, powinna być transportowana i składowana w oryginalnych opakowaniach producenta. Armatura podstawowa, łączniki i materiały pomocnicze powinny być transportowane i składowane w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Materiały służące do wykonania izolacji powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego kontaktu otuli z promieniami słonecznymi z uwagi na małą odporność otulin PE na promieniowanie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Montaż rurociągów.
- Rurociągi łączone będą zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI INSTAL zeszyt nr 6.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają
uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery, i.t.p.) rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać.
Kolejność wykonywania robót:
- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- Założenie tulei ochronnych
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- Wykonanie połączeń
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku odwodnienia, a gałązki grzejnikowe ze spadkiem 2%.
- Poziome odcinki muszą być wykonane z spadkami zapewniającymi odpowietrzenie i odwodnienie pionów
- W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.
- Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu przez którą przechodzi o 6-8 mm z każdej strony.
Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego tuleje wykonać z rur stalowych.
Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą, zapewniającą odporność ogniową określoną w projekcie architektury dla poszczególnych przegród oddzielenia pożarowego. Uszczelnienie tulei w ścianie lub stropie wykonać przy pomocy szpachli ogniochronnej.
- Przewody poziome układane będą w przestrzeni stropu podwieszonego, a na podejściach pod piony zamontowane będą zawory równoważące, do których należy zapewnić dostęp.
5.2. Montaż ogrzewania podłogowego.
Kolejność wykonywania robót:
- montaż rozdzielaczy ogrzewania podłogowego
- zamontowanie bloków mieszających przed rozdzielaczami
- ułożenie listwy brzegowej
- ułożenie na warstwie wyrównawczej z betonu styropianu
- ułożenie na styropianie folii PE
- ułożenie rur grzejnych
- wykonanie próby szczelności
- zalanie rur grzejnych betonem z dodatkiem plastyfikatora
- wykonanie dylatacji
- sezonowanie jastrychu
- ułożenie posadzki ceramicznej
- obcięcie wszystkich wystających elementów
- montaż regulatorów pokojowych
- rozgrzewanie jastrychu
Montaż ogrzewania prowadzić w temperaturze pomieszczenia dodatniej.
- Sprawdzić poziom warstwy wyrównawczej posadzki. Jeżeli jest prawidłowy, a górna powierzchnia jest czysta można przystąpić do:
- układania styropianu i listw brzegowych
- Po ułożeniu styropianu ułozyć na nim folię PE gr 2 mm wykonując na sąsiednich arkuszach zakład o szerokości 10 cm
Przy korzystaniu z płyt izolacyjnych pokrytych folią oddzielna warstwa folii nie jest konieczna. Należy wtedy uszczelnić styki płyt.
Następnie rozpocząć ukladanie obiegów grzewczych:

- zamontować rozdzielacze ogrzewania podłogowego

- połączyć z jednej strony rurę z rozdzielaczem
- ułożyć pętlę grzewczą z zachowaniem projektowanego rozstawu rur
- postępować tak do chwili ułożenia wszystkich pętli grzewczych
- przejście z odcinka pionowego w poziomy usztywnić stopką-kolankiem z tworzywa
- wykonać dylatacje pól
- zamontować tuleje o długości 40-50 cm przez dylatacje
- połączyć drugą końcówkę obiegów z rozdzielaczem
- wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa przez okres 24 godz.

Dopuszcza się spadek ciśnienia 0,2 MPa.

- Po pozytywnej próbie szczelności rury grzejne pozostawić wypełnione wodą pod ciśnieniem 0,3-0,4 MPa. Temperatura wody w przewodach nie powinna być wyższa niż 20 stC
- Przystąpić do wylewania jastrychu z dodatkiem plastyfikatora w ilości 3,5 kg/m3. Zawartość cementu nie powinna przekraczać 300 kg/m3.

Jastrych wylewać w dwóch etapach:

a) w pierwszym do krawędzi rur grzewczych

b) w drugim zaraz po rozpoczęciu wiązania do właściwej wysokości

Wylewanie należy zakończyć w ciągu 1 dnia.

- Jastrych należy sezonować przez okres 20-28 dni. Rozgrzanie może nastąpić po 21 dniach. Ogrzewanie uruchomić przy temperaturze wody 25 stC i można ją podnosić każdego następnego dnia o 5 stC, aż do osiągnięcia obliczeniowej temperatury czynnika grzewczego
- Po ułożeniu posadzki ceramicznej wszystkie wystające części listew dylatacyjnych obciąć
- Wyregulować przepływy przez poszczególne obiegi
- Szczeliny wypełnić materiałem trwale elastycznym

5.4. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi montowane będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. taśmy teflonowej.

Kolejność wykonywania robót w instalacji grzejnikowej:

- sprawdzenie działania zaworu

-wkręcenie pół śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym

- skręcenie połączenia

- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu
- zawory i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli
- odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym

Kolejność wykonywania robót w instalacji ogrzewania podłogowego:

- sprawdzenie działania zaworów na rozdzielaczach
- zamontowanie rozdzielaczy
- podłączenie rozdzielaczy ogrzewania podłogowego od strony instalacji grzewczej z kotła
- Zamontowanie regulatora pokojowego sterujacego głowicami termoelektrycznymi
- Połączenie zaworów termoelektrycznych zamontowanych na rozdzielaczach

5.5. Badania i uruchomienie instalacji.

a) ogrzewanie grzejnikowe i zasilanie rozdzielaczy ogrzewania podłogowego

- Po zakończeniu robót montażowych, a przed pomalowaniem elementów instalacji i wykonaniem izolacji należy wykonać próbę szczelności instalacji.
- Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania”.
- Instalację po napełnieniu należy dokładnie odpowietrzyć.

- Jeżeli w budynku występuje kilka złądów próbę szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.
- Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0 st C
Ciśnienie robocze w instalacji nie powinno przekraczać 10 bar.
Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
Ciśnienie jakiemu należy poddać instalację wynosi ciśnienie robocze zwiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia maksymalnej wartości 12 bar.
- Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru legalizowanego, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności można uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy parametrach czynnika grzewczego zbliżonych do obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
b) ogrzewanie podłogowe
- Po zamontowaniu ogrzewania napełnić je wodą i dokładnie odpowietrzyć
- Badanie szczelności wykonywać przy temperaturze w pomieszczeniu powyżej 0 stC
Próbę szczelności w instalacji ogrzewania podłogowego należy przeprowadzić zgodnie z „Poradnikiem-Ogrzewanie Podłogowe" – COBRTI Instal wydane w 1995 r.
Ciśnienie podczas próby wynosi 10 bar przez okres 24 godz. Dopuszczalny spadek ciśnienia 2 bary.
5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej.
- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Styki otulin uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Wszystkie czynności przy pracach izolacyjnych np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej o więcej niż –5 do +10%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" – zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

- Odbiór robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót Budowlano-Montażowych" Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" –
zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal
- Poradnik – Ogrzewanie podłogowe COBRTI Instal 1995 r
- odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
a) przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
b) otynkowanie ścian w miejscach ustawienia grzejników
c) bruzdy w ścianach: wymiary, ich czystość, zgodność z pionem lub poziomem
d) ułożenie styropianu, folii i listw brzegowych
e) ułożenie rur grzejnych ogrzewania podłogowego
f) wykonanie szczelin dylatacyjnych
g) wylanie jastrychu z plastyfikatorem
h) sezonowanie jastrychu
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
a) dokumentacja projektowa z naniesionymi w niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
b) dziennik budowy
c) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
d) protokoły wszystkich częściowych odbiorów technicznych
e) protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji
Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej (czy naniesiono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych" –
zeszyt nr 6 Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" Arkady 1988 r.
- Poradnik – Ogrzewanie podłogowe COBRTI Instal 1995 r
- PN EN 442-1:1999 Grzejniki-Część 1 Wymagania i warunki techniczne
- PN EN 442-2:1999 Grzejniki-Część 2 Moc cieplna i metody badań
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie-Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie-Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-B02420:1991 Ogrzewnictwo-Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-B02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze

- PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych – Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania jakości wody
- PN-H-01104:1987 Stal – Półwyroby i wyroby hutnicze – Cechowanie
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-H-83131/01:1990 Centralne ogrzewanie – Grzejniki – Ogólne wymagania i badania
- PN-h-97053:1979 Ochrona przed korozją – Malowanie konstrukcji stalowych – Ogólne wytyczne
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją – Pokrycia lakierowe – Wytyczne ogólne
- PN-M-75003:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania
- PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory regulacyjne - Wymagania i badania
- PN-M-75010:1990 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania
- Ustawa z dn 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz.1268)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn 14.12.1994 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 15/99 poz. 140)
- Termostatyczne zawory grzejnikowe w instalacjach centralnego ogrzewania. Wojciech Kołodziejczyk. COBRI „Instal”. Warszawa 1992 r.
- Armatura regulacyjna w ogrzewaniach wodnych. Wojciech Kołodziejczyk. Arkady. Warszawa 1985 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST 20
DRENAŻ OPASKOWY

Kod CPV 45232440 Roboty w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków.

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu opaskowego w wokoło budynku kaplicy cmentarnej.

2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

3. Zakres robót objętych ST

W zakres niniejszej specyfikacji technicznej wchodzą roboty takie jak:
- Położenie rur drenarskich
- Montaż studzienek rewizyjnych
- Wykonanie osypki filtrującej dookoła rur drenarskich
- Wykonanie membrany zabezpieczającej z geowłókniny

4. Materiały

4.1. Drenaż opaskowy – rury i kształtki drenarskie z PCV z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy dz. 113mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom stawianym przez normę PN-80/C-89205 i PN-CS9222.
4.2. Studzienki rewizyjne – studzienki kanalizacyjne wąsko gabarytowe z tworzywa sztucznego Ø315mm.
4.3. Geowłóknina – polipropylenowa, ramatura 90g/m2
- wytrzymałość na rozciąganie 45kN/m
- wielkość przepływu przy słupie wody wynoszącym 10cm 165 l/m2s
- wskaźnik szybkości przepływu 95 mm/s
- przepuszczalność wody 3.6 *10-4m/s

4.4. Osypka filtrująca – płukany gruby żwir lub płukanego tłucznia ceglanego frakcji 8-16mm.

5. Sprzęt

Nie ma specjalnych wymagań dotyczących sprzętu.

6. Transport

Nie ma specjalnych wymagań dotyczących transportu.

7. Wykonanie robót

7.1. Roboty przygotowawcze
Podstawą wytyczenia trasy drenażu opaskowego stanowi dokumentacja projektowa. Projektowaną oś przewodów wytyczy geodeta. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Paliki należy wbić na każdym załamaniu trasy. Na każdym prostym odcinku należy ustalić co najmniej 3 punkty. Kołki światki wbija się po obu stronach wykopu tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.
7.2. Drenaż opaskowy

Na oczyszczonym i wyprofilowanym dnie koryta należy ułożyć geowłókninę i wykonać podsypkę z piasku o grubości 5cm. Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogły by powodować uszkodzenia warstwy.
Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń izolacji powstałych w czasie transportu i składowania. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże.
Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, a w przekroju na ¼ obwodu (symetrycznie względem osi).
Przewody drenarskie należy układać ze spadkami podanymi w opracowaniu projektowym. Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:
- studzienki należy wykonywać w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach w wykopie wzmocnionym.
- dno wykopu należy wzmocnić warstwą piasku gr. 10cm o zagęszczeniu Is = 0.95
Studzienki tworzywowe należy montować według instrukcji producenta oraz zgodnie z normą PN-B- 10729:1999 „Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych”
Studzienki powinny być wyposażone w włazy kanałowe z PP klasy A-15 wg PN-EN 124:2000.
Ze względu na konieczność układania drenażu odcinkowo koniecznym jest zaślepianie rur drenarskich na czas potrzeby na wykonanie sąsiedniego odcinka i połączenie rur.
7,3. Osypka filtrująca
Kruszywo zasypowe o uziarnieniu maksymalnie 2cm w celu zapewnienia dobrego przylegania tkaniny do gleby. Zasypanie rur drenarskich powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzeń ułożonego przewodu. Żwir należy lekko ubić ubijakiem – w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rur. Rury drenarskie powinny być otoczone warstwą obsypki filtrującej grubości 20cm.
7,4. Geowłóknina
Podłoże, na którym będzie układana geowłóknina powinno być równe pozbawione wgłębień, nierówności itp. Zabrania się kładzenia tkaniny bezpośrednio na gruncie – mogłoby to spowodować przyczepienie się drobnych cząsteczek i stworzenie nieprzepuszczalnej warstwy. Szerokość zakładu tkaniny min 30cm.

8. Kontrola jakości robót

8.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora. W szczególności kontrola powinna obejmować:
- Sprawdzenie metod układania drenażu wraz z warstwami wspomagającymi
- Zbadanie materiałów i elementów systemu drenarskiego pod kątem ich zgodności z cechami podanymi z dokumentacji projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę.
- Badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- Badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytworni materiałów, ewentualnie z innymi umownymi warunkami
- Badanie głębokości ułożenia przewodu
- Badanie ułożenia przewodu na podłożu
- Badanie ułożenia geowłókniny godnie z wytycznymi
- Badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku
- Badanie zastosowanych złączy
- Badanie wykonania podsypki i osypki filtrującej
- Badanie wykonania osypki wierzchniej

- Sprawdzenie lokalizacji studzienek

8.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:
- Odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0.1m
- Odchylenie grubości warstwy filtrującej nie powinno przekroczyć ±3cm
- Różnice rzędnych wykonanego podłożą nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ±5cm
- Dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ±5cm mi nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia go do zera.

9. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu drenarskiego.

10. Odbiór robót

10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- roboty montażowe
- wykonanie studzienek
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonywania rurociągów
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- doprowadzenie terenu do stanu projektowanego
- pomiary i badania
- opracowanie powykonawcze dokumentacji geodezyjnej

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

10.2. Odbiór końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:
- Zbadaniu zgodności stanu faktycznego z inwentaryzacją techniczną
- Sprawdzeniu protokołów odbiorów częściowych i zanikowych
- Sprawdzeniu wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu.

Wyniki badań powinny być spisane w postaci protokołów odbiorów technicznych częściowych.

11. Podstawa płatności

Cena wykonania 1m drenażu obejmuje:

- Prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- Zakup i transport materiałów
- Ułożenie drenażu wraz z geowłókniną i warstwami pomocniczymi/filtracyjnymi
- Wykonanie połączenia drenażu do studzienek rewizyjnych
- Przeprowadzenie wymaganych w Specyfikacji pomiarów i badań.

12. Przepisy związane

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
PN-EN-751-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN-1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-1 0729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-C-89221 Rury drenarskie i karbowane z PCV.
PN-C-04628/02 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i
kołowego . Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie i sterowanie jakością oraz transport.
PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-10729:1999 Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Opracował: