

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OST. B/00.00

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową i przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2. Opis zadania inwestycyjnego

1.2.1. Lokalizacja

Planowane obiekty – Żłobek Miejski nr 2, ul. Księcia Bołka 17, Świebodzice

Rozwiązania funkcjonalne projektowanego obiektu

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa z przebudową budynku Żłobka Miejskiego oraz wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej od budynku do granicy posesji, likwidacja kolizji z istniejącą infrastrukturą oraz zagospodarowaniem terenu. Projektowana rozbudowa przeznaczona będzie dla dwóch oddziałów dzieci, sumarycznie dla 48 dzieci. Powstaną dwie sale zabaw wraz z sypialnią oraz całe niezbędne zaplecze do prawidłowego działania obiektu, w tym zaplecze biurowe, toalety, pomieszczenia godpodarcze i magazyny, rozdzielnia posiłków.

Prace towarzyszące - geodezyjne wytyczenie obiektu budowlanego w terenie i utrwalenie na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów), organizacja ruchu,

- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektu budowlanego oraz elementów ulegających zakryciu. Roboty tymczasowe - rusztowania, odwodnienia wykopów, tymczasowe przekładanie instalacji na placu budowy itp.

1.3. Określenia podstawowe

Ile razy w ST jest mowa o:

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

ateście - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze, obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

- obiekt małej architektury;

bezpieczeństwie realizacji robót budowlanych- zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym,

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

budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową,

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego, certyfikacie - znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo - badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,

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

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

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

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

elemente robót - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji, geodezyjnej obsłudze budowy - tyczenie i wykonywanie pomiarów kontrolnych tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektów, grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to

rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.),

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne 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 sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

instrukcji technicznej 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 istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,

inwestorze - osoba fizyczna lub prawna, inicjator i uczestnik procesu inwestycyjnego, angażująca swoje środki finansowe na realizację zamierzonego zadania, 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,

kontroli technicznej - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową, kosztorysie - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzany na podstawie: dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiału, narzutów kosztów pośrednich i zysku, kosztorysie ofertowym - wyceniony kompletny kosztorys ślepy,

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,

materiałach - 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,

normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,

obiekcie budowlanym - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury, obmiarze - wymierzenia, obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót,

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych,

Polska Norma (PN) - dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. Do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych, pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego, poleceniu 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,

projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,

pracach towarzyszących - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza,

pracach tymczasowych - roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczenia. Oznacza to, że w przedmiarze robót, przy obecnych regulacjach prawnych, nie wydziela się w odrębną pozycję przedmiarową rusztowań, doprowadzenie energii na stanowiska robocze itp.. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

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

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

robotach zanikających - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów budowy,

rusztowaniu - konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana), systemowa wielokrotnego użytku (z rur stalowych lub aluminiowych) lub specjalna (np. wiszące), służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami, bezpieczną pracę na wysokości, tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe,

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

zaplecza budowy, teren zamknięty - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i

kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw

Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

1b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych, właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8., wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem 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 określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się

obowiązkowe z dnia 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynając od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r., zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach),

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, pod lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy:

- > szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- > metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne,
- > harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- > plany zatrudnienia,
- > zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- > instrukcje montażowe i bhp,
- > rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

1.7.2. Dokumentacja projektowa

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

dostarczoną przez Zamawiającego,

sporządzoną przez Wykonawcę.

1.7.3. 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 zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.4. 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 tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.7.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

11. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

22. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

3a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, 4b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

5c) możliwością powstania pożaru.

1.7.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.7.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

1.7.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.7.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.7.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.7.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

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

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru lub Projektanta.

Zastosowanie innego rodzaju materiału zamiast pierwotnie zaprojektowanego, może nastąpić pod warunkiem posiadania identycznych lub bardzo zbliżonych parametrów technicznych zawartych w projekcie, SST i zaakceptowanych przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

2.6. Procedura zamiany, doboru produktów.

Przy zamianie materiału lub produktu na inny niż pierwotnie zaprojektowany należy sporządzić protokół zamiany materiału lub produktu pomiędzy Wykonawcą, Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie:

- a) deklaracji zgodności zamiennika z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku braku Polskiej Normy) oraz wykazem wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
- b) próbek materiałów lub produktów, które będą stanowić zamienniki.

Jakiegolwiek materiały lub produkty, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Podpisany protokół jest potwierdzeniem zgody na dokonanie zamiany materiału lub produktu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- > projekt zagospodarowania placu budowy, graficznej, który powinien składać się z części opisowej i
- > plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- > projekt organizacji budowy,
- > projekt technologii i organizacji montażu konstrukcyjnych o większych (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.
2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- a. organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- c. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- f. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- i. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- j. rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., k. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

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

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku

dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci

Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).
6. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy [1] Dziennik

budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

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

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

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obowiązuje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- 1a) pozwolenie na budowę,
- 2b) protokoły przekazania terenu budowy,
- 3c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- 4d) protokoły odbioru robót,
- 5e) protokoły z narad i ustaleń,
- 6f) operaty geodezyjne,
- 7g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń 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.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

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

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- 1b) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2c) odbiorowi częściowemu,
- 3d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

4e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi

5f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego 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, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy.

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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i stali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad, - innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

0 a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

1b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, 2c) opłaty/dzierżawy terenu, 3d) przygotowanie terenu,

4e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu, 5f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

2b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

1a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania, 2b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

Dz.U. Nr 207/2003 poz. 2016 (tekst jednolity) - Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,

Dz.U. Nr 108/2002 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

Dz.U. Nr 75/2002, zmiany Dz.U. Nr 33/2003 poz. 270 - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Dz.U. Nr 90/2000 poz. 575 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji

Sanitarnej,

Dz.U. Nr 14. poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz.U. Nr 47 z 19 marca 2003r. poz.401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

Dz.U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach;

Dz.U. Nr 92/2004, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych;

Dz.U. Nr 107/1998 poz. 679 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia

1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych; Dz.U. Nr 8/2002 poz. 71 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych;

Dz.U. Nr 113/1998 poz. 728 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Dz.U. Nr 121/2003 poz. 1138 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony ppoż budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Dz.U. Nr 18/2004 poz. 177 - Prawo zamówień publicznych

Dz.U. Nr 122/2004 poz.1321 z późn.zmian. - Ustawa z 21 grudnia 2004 o Dozorze technicznym.

Dz.U. Nr 120/2003 poz. 1126 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003

SST - B/001 Roboty przygotowawcze Zagospodarowanie terenu budowy - Kod CPV 4510000-8

Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy

Z uwagi na przyjęty sposób realizacji inwestycji (prowadzenie prac budowlanych w terenie) - przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez głównego wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy.

- 1) Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowane obiektów placu budowy (kontenery biura budowy, szatni z umywalnią i jadalni pracowników, niezbędnych magazynów pomocniczych, obiektów technologicznych) w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu.
- 2) Opracowanie programu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych
- 3) Charakterystyka robót i ich zasadnicze parametry
- 4) Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- 5) Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów obiektu

2. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- b) wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- c) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- d) na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży umywalnię natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet, ustępy,
- e) pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- f) przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- g) usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót,

Organizację budowy, przejazd, pobór energii i wody Wykonawca winien uzgodnić przy przekazaniu placu budowy we własnym zakresie z Inwestorem.

3. Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych. Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnątrz jednostki.

SST - B/002 WYTYCZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH CPV -45111200-0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania poziomego i pionowego wytyczenia w terenie rozbudowy złołka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wytyczenie w terenie obiektów kubaturowych, placów, chodników, dróg dojazdowych, osi trasy i punktów wysokościowych, robót towarzyszących tj. branżowych: sanitarnych, elektrycznych, telekomunikacyjnych oraz sieci ciepłej.

1.4 Określenia podstawowe

Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna - jest to osnova geodezyjna (pozioma i wysokościowa) przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy. Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

2. Materiały

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- rury metalowe
- farby fluorescencyjne
- pale, słupki

Pale, słupki i rury powinny mieć długość co najmniej 0,5 m.

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

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

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

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

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

5.2. Wytyczenie położenia obiektów kubaturowych

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

- wytyczenie osi obiektu
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności fundamentów zgodnie opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów. Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w Instrukcjach i Wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) wytyczenia obiektów kubaturowych w terenie.

8. Odbiór robót

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów kubaturowych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne. Cena wykonania robót obejmuje:

wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz usytuowania obiektów kubaturowych ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie

Wykonanie geodezyjnych operatów powykonawczych - testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 SST.

10. Przepisy związane

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

2. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa Inwestycji.

3. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma

4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna

5. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne

7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne

8. Ustawa z 17.05.1989r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne”

SST - B/003 ROBOTY ZIEMNE CPV - 45111000-1

1. WSTĘP

Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania: rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+”

Roboty ziemne są wykonywane w zakresie:

- Wykopy pod fundamenty budynku
- Wykopy pod utwardzenia chodniki, dojazdy, parkingi
- Przemieszczenia mas ziemnych
- Wykopy dla przełożenia sieci i przyłączy kolidujących z inwestycją
- Wykopy pod przyłącza sanitarne, deszczowe, wodociągowe, elektroenergetyczne, teletechniczne f) Umocnienie wykopów o gł. > 1,0 m
- Zasyпки wykopów
- Korytowanie pod dojazdy chodniki i parking

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- grunt do zasyпки z odkładu
- grunt dostarczony na plac budowy

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 0.0 - Wymagania ogólne.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: a) . koparka,

- . spycharka,
- . ubijak do zagęszczania,
- . zagęszczarka.

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport gruntu z wykopu będzie się odbywać samowyladowczymi 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.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

5.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

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 Odspojenie i odkład urobku

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

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- 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.
- 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 odpajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)

- f) należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odlamu dla każdej kategorii gruntu jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- g) obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbieierać

5.3 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.

5.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnio ziarnisty wg PN-86/B-024 80. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej rurociągów dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Zasyпки 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 zasyпки 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 zagęszczania zasypek wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5. 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: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, usunięcie ogrodzeń itp.
- d) Zdjęcie warstwy darniny i ziemi roślinnej z powierzchni terenu w miejscu przewidzianych wykopów i nasypów oraz jej zmagazynowanie
- e) Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenie ścieków
- f) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

5.6. Zakres robót zasadniczych

5.6.1 Wykopy i ich zabezpieczenie

Rzędne dna wykopów określi projekt budowlany. Ściany wykopów mogą być pionowe lub nachylone, zależnie od głębokości wykopu.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim.

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 budynku zaprojektowano jako żelbetowe i posadowiono na poziomach - poniżej poziomu terenu, zgodnie ze wskazaniami projektu budowlanego Wykopy pod przyłącza

Budowę kanałów grawitacyjnych należy wykonać zgodnie z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna i spadków.

Trasowanie i niwelację dna kanałów należy prowadzić zgodnie z normą branżową: BN- 83/8836-02.

Trasy rurociągów grawitacyjnych i ciśnieniowych winny być wytyczone w terenie przez uprawnione służby geodezyjne.

Trasę rurociągu ciśnieniowego należy oznaczyć w terenie taśmą lokalizacyjną z tworzywa sztucznego o szerokości 200 mm ułożoną na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

W rejonie sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.

5.6.2 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Wszystkie przyłącza będą montowane w wykopach otwartych. Wszelkie kolizje z istniejącymi rurociągami bądź kablami należy zabezpieczyć przez podwieszenie istniejących przewodów.

5.7. 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, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT ZIEMNYCH

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 0.0. „Wymagania ogólne”.

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:

- a) Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm
- b) Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%
- c) Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm
- d) Kontrola jakości robót Kontrola podlega:
 - a) wykonanie wykopu i podłoża zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
 - b) stan skarp wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy pracach w wykopie,
 - c) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
 - d) jakość gruntu przy zasypce,
 - e) wykonanie zasyпки,

- f) zagęszczenie,
- g) odwodnienie wykopów.

Częstość oraz zakres badań i pomiarów poprawności wykopów przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Sprawdzana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar gabarytów wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą i niwelatorem w odstępach co 10 m. w narożach oraz w miejscach, które budzą wątpliwość
2	Pomiar rzędnych dna wykopu	
3	Pomiar pochylenia skarp	
4	Pomiar równości skarp	
5	Badanie zagęszczenia gruntu	Stopień zagęszczenia określić dla podłoża gruntowego i każdej ułożonej warstwy, w miejscach i głębokości określonych w specyfikacji szczegółowej

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji. 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. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Zasady szczególne:

- a) 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,
- b) objętości wykopów tymczasowych należy obliczać w oparciu o wymiary, które ustala się zgodnie z niżej podanymi zasadami:
- c) pochylenie skarp wykopów przyjmować należy w zależności od kategorii gruntu: w gruntach sypkich - 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu fundamentów obiektu,
- d) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych nieumocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0, 60 m w kierunku ścian wykopu,
- e) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0, 15 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament nie jest deskowany ani nie izolowany (lecz nie węższy niż 0,9 m)
- f) wymiary dna wykopów fundamentowych o ścianach pionowych umocnionych należy przyjmować równe wymiarom rzutu fundamentów powiększonym o 0, 75 m w kierunku ścian wykopu, gdy fundament jest deskowany lub izolowany,
- g) Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nieumocnionych ścian wykopów należy przyjmować, dla:
 - R 50-150 - 0,80 m
- h) Przy wykonywaniu wykopów o ścianach umocnionych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm.
- i) Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów, liczona w centymetrach, powinna wynosić:
 - $S = R + 2 \times 20$ cm dla średnic do 300 mm

Jednostki obmiarowe dla robót ziemnych - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Celem odbioru jest protokolarnie 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 szczególne

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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),

- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie , -przemieszczanie mas ziemi i humusu w obrębie budowy -przewóz ziemi do zasypki w obrębie budowy -wykonanie zasypek z ubiciem i zagęszczeniem -rozplanowanie gruntu z wykopów
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek dla pieszych,
- wykonanie ogrodzeń tymczasowych zabezpieczających
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu -odtworzenie uszkodzonych nawierzchni dróg oraz przeszkód terenowych -oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów,
- wypwóz nadmiaru ziemi z wykopu na wysypisko,
- opłaty za wysypisko, utylizacja -zdjęcie humusu i składowanie w pryzmach -rozścielenie warstwy humusu -plantowanie humusu na czysto -koszty badań, -uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy:

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
 PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów
 PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
 PN-B-06050 Warunki techniczne wykonania.
 BN-83/8836-02 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 BN-72/8032-01 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
 BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 BN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
 PN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
 PN-81/B-03020 PNGrunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

SST - B/004 ZBROJENIE CPV - 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetonowych wykonywanych na mokro przy realizacji zadania - rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+."

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych: płyty fundamentowej, ław fundamentowych, ścian konstrukcyjnych, słupów, klatek schodowych, podciągów, rygli, żeber, nadproży przy słupach, stropów, stropodachu. Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt2. Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych stosuje się stal klas i gatunków wg. dokumentacji projektowej, wg. normy PN-H-84023/6: stal AIIIIN (RB500W); średnice jak w dokumentacji.

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

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

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłączenie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-ZBR.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” .

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2. Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej

5.2.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabloconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Managera Projektu.

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

Tabela 1. Wytrzymałość prętów (mm) powiększono podziałem na segmenty o długości 100 mm				
		Kąt odgięcia		
mm	45	90	135	180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	10	1.5	2.0	3.0
22	10	2.0	3.0	4.0
25	1.5	2.5	3.5	4.5
30	2.5	3.5	5.0	6.0
32	3.0	4.0	6.0	7.0

5.2.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia prętów i drutów przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 2 (wg PN-B-03264)

Tabela 2. Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia

Rodzaj prętów	Haki półokrągłe, haki proste, pętla		Pręty odgięte lub inne pręty zagięte		
	Średnica prętów		Minimalne otulenie betonem prostopadle do płaszczyzny zagięcia		
	0 < 20mm	0 > 20mm	> 100 mm oraz > 70	> 50 mm oraz > 30	< 50 mm oraz < 30
Pręty gładkie	2,5 0	5 0	10 0	10 0	15 0
Pręty żebrowane	4 0	7 0	10 0	15 0	20 0

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

5.3.1.1 Zalecenia i wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.

Wymaga się następującej klasy stali : A-IIIN.

Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszystkie konstrukcje wykonane z betonu.

Nie można wbudowywać stali załuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonecznej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Kierownika Projektu.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru i odbiór wpisany do dziennika budowy.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Rozmieszczenie prętów zbrojenia w przekroju

Rozstaw prętów w przekroju powinien umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej bez segregacji składników, przy zapewnieniu właściwych warunków przyczepności zbrojenia do betonu. Odległości poziome i pionowe s_l mierzone w świetle między poszczególnymi prętami lub warstwami prętów powinny być nie mniejsze niż: $s_l > 0$ $s_l > 20\text{ mm}$ $s_l > d_g + 5\text{ mm}$ gdzie :

0 - średnica pręta d_g - maksymalny wybór

kruszywa

Odległości s_l między parami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$s_l > 1,50$ $s_l > 30\text{ mm}$ $s_l > d_g + 5\text{ mm}$

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk.

Pręty ułożone w kilku warstwach powinny być usytuowane jeden nad drugim, a przestrzeń między prętami powinna mieć szerokość wystarczającą do wprowadzenia wibratora wglębnego.

Rozstaw w osiach prętów zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

- przy zbrojeniu jednokierunkowym

250 mm i 1,2 h dla $h > 100\text{ mm}$

120 mm dla $h > 100\text{ mm}$

- przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm

W elementach ściskanych maksymalny rozstaw w osiach prętów powinien być nie większy niż 400 mm.

5.3.1.2 Otulenie prętów zbrojenia

Zgodnie z projektem. Jeżeli projekt nie mówi inaczej.

Grubość warstwy betonu między wewnętrzną powierzchnią formy i zbrojeniem należy ustalać odpowiednio do średnicy pręta i warunków środowiskowych.

Przyjęta grubość otulenia powinna zapewniać bezpieczne przekazywanie sił przyczepności, ochronę stali przed korozją, ochronę przeciwpożarową oraz umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie betonu.

Minimalna grubość otulenia zbrojenia w elementach żelbetowych powinna wynosić co najmniej: $c > 0$ lub 0_n $c > d_g + 5\text{ mm}$ gdzie : 0 - średnica pręta

0_n - średnica wiązki prętów d_g - maksymalny

wyбір kruszywa

W celu ochrony stali przed korozją grubość otulenia dla całego zbrojenia, włączając pręty rozdzielcze i strzemiona, powinna być nie mniejsza od wartości podanych w tablicy nr 3 (wg PN-B-03264)

Tabela 3. Minimalne grubości otulenia prętów i wymagania dotyczące jakości betonu

Klasa środowiska	1	2a	2b	3 i 4	5a	5b	5c
Minimalna grubość otulenia [mm]	15	20	25	40	25	30	40
Max stosunek w/c	0,65	0,60	0,55	0,50	0,55	Q,50	0,45
Min zawartość cementu [kg/m ³]	260	280	280	300	280	300	300

Minimalne grubości otulenia można zmniejszyć o 5 mm w elementach płytowych lecz do wartości nie niższej niż wymagania dla środowiska klasy 1.

Jeżeli beton układany jest bezpośrednio na podłożu gruntowym to grubość otulenia powinna wynosić co najmniej 75 mm, a jeżeli na podłożu betonowym nie mniej niż 40 mm.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

W elementach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów: połączenie doczołowe zgrzewane

iskrowe prętów zbrojeniowych połączenie nakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym, połączenie nakładkowe

dwustronne wykonane łukiem elektrycznym, połączenie zakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,

połączenie zakładkowe jednostronne przerywane wykonane łukiem elektrycznym,

5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Połączenie prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń.

Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu.

Pręty łączone na zakład powinny posiadać na długości połączenia odpowiednie zbrojenie poprzeczne.

Wymaganą długości zakładu określa się wg wzoru nr 169 (wg PN-B-03264) $l_s = l_{b,net}$ L $L_1 > l_{s,min}$

Minimalna długość zakładu określa się wg wzoru (170) wg PN-B-03264 $l_{s,min}$ L $0,3 L$ L_{LIL} l_b L 200

mm gdzie:

$l_{b,net}$ - wymagana długość zakotwienia l_b - podstawowa

długość zakotwienia:

Minimalna długość kotwienia:

- dla prętów rozciąganych $l_{b,min}$ L $0,3 l_b > 100$ lub 100 mm

- dla prętów ściskanych $l_{b,min}$ L $0,6 l_b > 100$ lub 100 mm $L_a =$

1 - dla prętów prostych

$L_a = 0,7$ - dla prętów zagiętych prętów rozciąganych, jeżeli w strefie haka lub pętli grubość otulenia betonem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny zagięcia wynosi co najmniej 30 $L_1 = 1$ - w strefie ściskanej $L_1 = 1$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest mniej niż 30% prętów lub odstęp między prętami $a < 100$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b < 50$
 $L_1 = 1,4$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów lub odstęp między prętami $a < 100$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b < 50$
 $L_1 = 2,0$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów i równocześnie odstęp między prętami $a < 100$ lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju $b < 50$

5.3.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-ZBR.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia podlega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 4.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów
- dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego - nie powinno przekraczać 3% - różnice w rozstawie strzemion - nie powinny przekraczać $L/2$ cm.
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm a w innych elementach 0,5 cm
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odgięcia nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż $L/5$ cm
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania

Tabela 4. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu)	dla $L < 6,0$ m dla $L > 6,0$ m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < L < 1,5$ m dla $L > 1,5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0,5$ m dla $0,5 \text{ m} < h < 1,5$ m dla $h > 1,5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05$ m $a < 0,20$ m $a < 0,40$ m $a > 0,40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0,25$ m $b < 0,50$ m. $b < 1,5$ m. $b > 1,5$ m.	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach
- rozstawu strzemion
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów, - zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania PNISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27

2. BI 8/92 poz. 38. Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania.

Stal do zbrojenia betonu. Gatunki. Inne dokumenty i

instrukcje Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji, - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SST - B/005 BETONOWANIE CPV - 45262300-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetonowych dla zadania pn.: "Rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+"

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych:

- > fundamenty z betonu C25/30 (B25) - posadowienie budynków zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych. Od strony istniejących budynków przewidziano ruszt fundamentowy przenoszący obciążenia ze ścian przylegających do istniejących budynków poza strefę bezpośredniego oddziaływania na istniejące fundamenty.
Na ławach przewidziano wykonanie ścian żelbetonowych, które wraz ze stropem nad piwnicą będą stanowiły sztywną nieodkształcalną skrzynię zabezpieczającą przed nierównomiernym osiadaniem.
 - > ściany żelbetowe - ściany żelbetowe kondygnacji nadziemnych o grubości 250mm wykonać z betonu C25/30 zbrojone wytrzymałościowo prętami ze stali A-IIIIN. Przewiduje się betonowanie ścian jako ciągle od wierzchu ław fundamentowych pod stropy żelbetowe.
 - > słupy i trzpień żelbetowe - słupy i trzpień żelbetowe zaprojektowano jako okrągłe i prostokątne z betonu klasy B30 zbrojone stalą A-IIIIN. Słupy należy realizować jednorazowo w obrębie jednej kondygnacji z przerwą technologiczną betonowania poniżej stropy. Trzpień występujący w ścianach murowanych wykonywać po wzniesieniu muru pozostawiając strzępia o głębokości min. 4cm.
 - > stropy żelbetowe - stropy żelbetowe zaprojektowano jako monolityczne krzyżowo zbrojone typu filigran grubości 18cm. Płyty stropowe wsparto obwodo na ścianach murowanych i wewnątrz na podciągach żelbetonowych lub trzonie klatki schodowej.
 - > schody żelbetowe - schody żelbetowe płytowe o grubości 180mm należy wykonać z betonu C25/30 zbrojone wytrzymałościowo prętami ze stali A-IIIIN. Bieg schodów oparty w dolnej części na gruncie, pośrednio na spocznikach oraz na płytach stropów pośrednich. Płytę spocznika wykonać wraz z biegami schodów i ścianami klatki schodowej.
SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
 - przygotowaniem mieszanki betonowej
 - wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
 - układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
 - pielęgnacją betonu
- #### 1.4. Określenia podstawowe
- Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:
- Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych. Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.
- Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć beton, do jego masy w stanie suchym. Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W6) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bG} w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG}- wytrzymałość (zapewniona z 95-proc.

Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement- wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Należy stosować cement portlandzki, ewentualnie hutniczy, który musi odpowiadać PRPN-B-19-701 lub PRPN-B- 19705.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli objętości cementu, wazy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych, - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712. 2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

2.3. Domieszki i dodatki do betonów

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancję zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

2.4. Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy B-30, beton ław fundamentowych i ścian pograżonych w gruncie szczelny B-30, B-25. Skład mieszanek betonowych powinien być ustalony

zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanek w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Roboty ciesielskie należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zgodnego z założoną technologią.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanek betonowych należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. I łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Kierownika Projektu.

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadunku i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

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

Czas transportu i wbudowania mieszanek nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temp. +15°C
- 70 min. przy temp. +20°C

- 30 min. przy temp. +30LC

4.2.1 Ogólne zasady transportu

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować : - naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników), zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,

- zanieczyszczenia,
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej badanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej receptury, może wynosić L1 cm przy stosowaniu stożka opadowego.

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładowań powinna być możliwie najmniejsza,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania,
- przewożenie mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalne.

4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe - w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.

Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.

Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.

Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.

Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

4.2.3 Transport za pomocą przenośników taśmowych

Mieszanka betonowa transportowana za pomocą przenośników taśmowych na miejsce ułożenia nie powinna ulegać segregacji lub ubytkowi jej części składowych i powinna być w konsystencji co najmniej plastycznej.

Kąt nachylenia taśmy przenośnika nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 4.1. Kąty nachylenia przenośnika większe, niż podane w tablicy, są dopuszczalne po uprzednim sprawdzeniu doświadczalnym. Prędkość przesuwu taśmy przenośnika nie powinna być większa niż 1 m/s. Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenia do równomiernego wysypywania mieszanki betonowej na taśmę warstwą o grubości zbliżonej do maksymalnie dopuszczalnej dla danego typu przenośnika.

Przenośnik powinien mieć urządzenie do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, usytuowane w taki sposób, aby zgarnięty materiał był stopniowo wprowadzany z powrotem do transportowanej mieszanki betonowej. Układ przenośników taśmowych powinien być taki, aby: ruch taśm przenośników uzależnionych od siebie odbywał się z prędkością różniącą się nie więcej niż 0,1 m/s, przy większych transportach mieszanki betonowej istniała możliwość automatycznego zatrzymania całego układu przenośników w przypadku zatrzymania się jednej z sekcji, przeładowanie mieszanki z przenośnika centralnego na przenośniki rozdzielcze było dokonywane ruchomymi zrzutnicami bębnowymi, w razie potrzeby istniała możliwość zastosowania osłon przenośników centralnych.

Tablica 4.1

Konsystencja mieszanki betonowej	Największy kąt nachylenia taśmy przenośnika w stopniach	
	Przy transporcie mieszanki betonowej w górę	Przy transporcie mieszanki betonowej w dół
Gęstoplastyczna lub wilgotna	18=	12"
plastyczna	15=	10=

4.2.4 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania. Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.

Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.

Ustalone składy i ciekłość mieszanki betonowej powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki betonowej należy zwilżyć wewnętrzną powierzchnię przewodów i przetłoczyć przez me zaprawę cementowo-wapienną.

W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do tłoczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany.

Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

4.2.5 Zalecana odległość przewożenia

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości :

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
 - do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
 - do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,
 - do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
 - do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.
- W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:
- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15 °C,
 - 70 min przy temperaturze otoczenia + 20 °C, - 30 min przy temperaturze otoczenia + 30 °C.
- Obowiązkiem Kierownika Projektu jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej zatwierdzony przez przedstawiciela Inwestora, powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inżyniera. Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%.

Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystawienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastifikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0 st.C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5).

Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszanke betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziemia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- a) stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszanke kruszywa o najmniejszej jamistości;
- b) zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu: 400 kg/m³ dla B30,

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

5.2. Beton zbrojony siatką stalową (płyty posadzkowe)

Płyta nośna posadzki powinna być zbrojona siatkami ze stali A-IIIN fi 6, o oczku 100x100 mm. Połączenia siatek na zakład wg wymogów normowych. Otulina dolna 5cm; górna 2.5 cm.

5.3. Wykończenie powierzchni betonowych Powierzchnie uformowane Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składających się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych). Wykończenie nie uformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w wyżej dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.4. Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-03200.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione.

Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty, ściagi w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Wszelkie krawędzie betonu powinny być ścięte pod kątem 45 stopni za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji. Deskowania o rozpiętości ponad 3 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłań w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.5. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności: - wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,

- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd., - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szklawa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

5.5.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Kierownika Projektu i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m.

Słupy o przekroju co najmniej 40x40 cm, lecz nie większym niż 80 x 80 cm, bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5,0 m. Przy stosowaniu mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może się odbywać z wysokości nie przekraczającej 3,5 m.

W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- a) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- b) szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- c) w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- d) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spada nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,
- e) w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- a) data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- b) wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- c) daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- d) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie.

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Kierownik Projektu uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1.0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzążanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Kierownika Projektu. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego. Inżynier może, jeśli uzna to za celowe, zdecydować o konieczności betonowania ciągłego celem uniknięcia przerw. W tym przypadku praca winna być wykonywana na zmiany robocze i w dni świąteczne.

5.5.2. Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszanke betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych. Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.

Czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów pogrążalnych, prędkość posuwu wibratorów powierzchniowych, jak i skuteczny promień działania obydwu typów wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie dla każdego rodzaju mieszanki betonowej.

Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalone doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

- a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,
- b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłóg, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:
 - 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
 - 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójnie,

c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Wznówienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu. Zagęszczanie mieszanki betonowej przez odwadnianie urządzeniami próżniowymi powinno być prowadzone wg instrukcji dostosowanych do rodzaju urządzenia i konstrukcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zapewnienie:

- dostatecznej sztywności płyt deskowania umożliwiających odciąganie nadmiaru wody z mieszanki betonowej,
- łatwości montażu i rozbiórki deskowania,
- dużej szczelności komór podciśnieniowych przylegających do płyt deskowania odciągających wodę,
- łatwości oczyszczania tkanin filtracyjnych oraz komór podciśnieniowych,
- możliwości niwelowania odchyłków wymiarowych wynikających z niedokładności położenia elementów i montażu zbrojenia.

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną, oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

5.5.3. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

5.5.3.1. Układanie mieszanki betonowej w słupach i ścianach

Słupy wolno stojące lub słupy ram powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5 m przy jednoczesnym ciągłym zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami. Zagęszczanie mieszanki betonowej musi następować w odcinkach betonowania nie dłuższych niż 1,5m.

Ściany powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej wysokości kondygnacji lub 3 m.

Słupy- o powierzchni przekroju. poniżej 0,16 m² oraz ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciąg oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie. Betonowanie konstrukcji ramowych powinno być dokonywane bez przerw. W przypadku konieczności wykonania przerwy roboczej w tego rodzaju konstrukcjach miejsce przerwania konstrukcji powinno być przyjęte zgodnie z wymaganiami w p. 5.3

Dolna część słupa lub ściany powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszaną betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

5.5.3.2. Układanie mieszanki betonowej w belkach i płytach

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi,
- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

W płytach o grubości > 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować wibratory wglębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie. Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godz. od chwili zabetonowania ścian.

Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp. powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

5.5.4. Przerwy

A. / przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono w taki sposób aby nie osłabiać wytrzymałości ani nie pogarszać wyglądu konstrukcji.

- odstępy przerw roboczych w ścianach piwnic nie mogą być większe niż 15 m, o ile Inspektor nadzoru nie wyda innych instrukcji
- przerwy robocze należy sytuować w płytach obramowanych, w środkowej jednej trzeciej części długości odstępu płyt lub belek, jeżeli na rysunkach nie przedstawiono inaczej

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w słupach - w płaszczyznach stropów, belek i podciągów,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równoległą do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. W słupach i belkach powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do osi tych elementów, a w płytach i ścianach - do ich powierzchni.

Połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukaniu miejsca przzerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania. Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

B. / uszczelki (taśmy uszczelniające, rurki fuko, itp.): uszczelki w przerwach roboczych i szczelinach dylatacyjnych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją. Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę. Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.

5.6. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (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 dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B062511 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu - cechy: zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odłagających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomiernie cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu

5.7. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.8. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe S, dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys. nie przekraczają: podwójnej szerokości belek i 1.0m dla rys podłużnych, połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykruszyny S, \, dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują, jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania - Dokładności prac wykończeniowych - Pielęgnacji betonu.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed przystąpieniem do robót betonowych Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ jakości,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie elementu. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność.

Probki powinny być przechowywane w miejscach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250.

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu, będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks. 30kg stali/m³ betonu przynajmniej 10% próbek, - betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton.

W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającej klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach: - zmniejszenie modułu sprężystości 20%

- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek, - 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B06250: - konsystencja mieszanki betonowej,

- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu, - przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.1. Kontrola konsystencji mieszki betonowej

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Konsystencji mieszanki betonowej można nie sprawdzać bezpośrednio po jej zagęszczeniu, gdy wyrób lub element betonowy lub żelbetowy jest rozformowany. Różnica pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a konsystencją kontrolowaną w chwili układania mieszanki nie powinna być większa niż:

L1 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji plastycznej,

L2 cm wg stożka opadowego - dla konsystencji półcieklej i ciekłej,

L20% ustalonej wartości wskaźnika $V_e - B_e$ dla konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej.

Urabialność powinna być sprawdzana doświadczalnie przez próbę formowania w rzeczywistych lub zbliżonych do nich warunkach betonowania. W wyniku prawidłowo dobranej urabialności powinno się uzyskać zagęszczoną mieszankę betonową o wymaganej szczelności. Miara tej szczelności jest porowatość zagęszczonej mieszanki.

6.3.2. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/S-06250 nie powinna przekraczać:

2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających, przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uzi	amienie kruszywa [mm]	0 - 16	0-31.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.3.3. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie R_i próbek pobranych z danej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m³ betonu, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody Kierownika Projektu. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z normą PN-88/S 06250.

Część próbek powinna dojrzewać w tym samym środowisku w którym dojrzewa konstrukcja.

6.3.4. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania i badania zgodnie z normą PN-88/S- 06250.

6.3.5. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S- 06250.

6.3.6. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymiary próbek oraz sposób ich przechowywania, przygotowania, badania zgodnie z normą PN-88/S- 06250.

6.4. Dokumentacja badań

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania, - wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność), - okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

6.5. Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych

6.5.1. Zakres badań

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć: - materiałów,

- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w „Warunkach ogólnych”.

6.5.2. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów W dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych. materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące. pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

6.3.3. Badanie deskowań

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

6.3.4. Badania konstrukcji

1. Konstrukcja betonowa i żelbetowa powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

2. Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c.) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących	15
stropy monolityczne	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
c.) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	10
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych a) powierzchni bocznych i spodnich	- 4
b.) powierzchni górnych	= 8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	±10
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	- 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

6.3.6. Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją.

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu - ławy, słupy, belki oraz 1 m² (metr kwadratowy) konstrukcji z betonu - płyty, ściany. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm³

8. Odbiór robót

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- a) zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- b) wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- c) oczyszczenie deskowania,
- d) przygotowanie i transport mieszanki,
- e) ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- f) wykonanie przerw dylatacyjnych
- g) wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- h) rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- i) oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- j) wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. Przepisy związane

Normy

PN-B-0110 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania. PN-EN 4801 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania. PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej. PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji. PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-B-06250 Beton zwykły

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

PN-B-06262 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy

. SST - B/006 ELEMENTY ŻELBETOWE - STROP CPV - 45262000-1

4. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji gęstożebrowych prefabrykowanych dla zadania pn.: "Rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+"

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem ułożeniem stropów gęstożebrowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881).

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.2. Płyta stropowa typu filigran

Strop zespolony typu filigran składa się z gotowego prefabrykatu grubości od 5 do 7 cm, który pełni jednocześnie funkcję deskowania traconego. W prefabrykacie znajduje się zbrojenie przeszłowe oraz przestrzenne dźwigarki kratowe, wystające ponad powierzchnię płyty prefabrykowanej. Ich rozstaw wynosi od 30 do 75 cm, w zależności od rozpiętości i grubości całkowitej stropu są one niezbędne do zespolenia płyty prefabrykowanej z górną monolityczną warstwą nadbetonu, wykonywaną na budowie. Przestrzenne dźwigarki przenoszą siły rozwarstwiający w płaszczyźnie zespolenia. Połączenie jest trwale również dzięki szorstkiej powierzchni prefabrykowanej płyty typu filigran. Przed ułożeniem betonu wykonuje się: górne zbrojenie podporowe w stropie wieloprzęsłowym, dolne zbrojenie przeszłowe (zazwyczaj znajduje się ono w prefabrykacie, w szczególnych wypadkach może być ono uzupełnione na budowie, na przykład dla przęsła bardziej obciążonego) lub górne zbrojenie krzyżowe przy podporach dla płyt o rzucie zbliżonym do kwadratu.

Aby zabezpieczyć strop przed klawiszowaniem, należy styki podłużne pomiędzy płytami zazbroić i ułożyć nadbeton.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

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

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

5. TRANSPORT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10⁵ Mg,
- samochód dostawczy 3-5 Mg • żuraw samochodowy 18²⁰t,
- żuraw wieżowy torowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach

odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Elementy prefabrykowanych stropów w czasie składowania płyty układa się warstwowo w pozycji wbudowania na podkładach drewnianych o grubości takiej, aby między poszczególnymi warstwami powstała wolna przestrzeń grubości nie mniejszej niż 3 cm; ich grubość powinna być dostosowana do wysokości stopni. Liczba warstw w stosie powinna przekraczać 5 elementów.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Układanie belek i skrajnych wypełnień na obrzeżach stropów

Belki z betonu sprężonego umożliwiają łatwiejsze układanie stropu niż przypadku tradycyjnych belek żelbetowych. Belki typu można bowiem mocować na ścianach przed rozstawieniem podpór. Belki należy układać jedną obok drugiej, opierając je na przeciwległych ścianach zachowaniem kolejności wynikającej z planu montażowego kondygnacji. Głębokość oparcia końca belki na murze wynosi zasadniczo 5 cm, z tym, że może ona być zarówno większa.

W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek, zaleca się umieszczenie na każdym ich końcu

jednego ślepego wypełnienia stropowego, co umożliwi odpowiednie rozstawienie belek.

Belki należy układać zgodnie z zaleceniami wykonawczymi producenta oraz projektem montażowym dostarczanym producenta, zwracając szczególną uwagę na kierunek rozkładania i minimalne strefy oparcia belek.

6.2. Stawianie podpór

Montaż konstrukcji stropowej może odbywać się zarówno z zastosowaniem stępli, jak i bezpodporowo. Stęple stawia się po osadzeniu belek na podporach.

Zasadniczo, wymagany jest jeden rząd stępli w środku, o ile plan montażowy kondygnacji stropowej nie przewiduje inaczej (np.

dwa rzędy podpór montażowych -rozstaw stępli na 2/5 i 3/5 rozpiętości).

6.3. Wykonanie wypełnienia stropowego

Pustaki betonowe należy układać po ustawieniu podpór montażowych w sposób tradycyjny, kolejno poszczególne pasma stropu (5 pustaków na mb).

6.4. Zakładanie kratownicy zgrzewanej i zbrojeń górnych przypodporowych

Na całej powierzchni stropu wnikając w strefę kotwienia należy rozłożyć siatkę zgrzewaną z prętów stalowych (w większości przypadków zaleca się siatkę z prętów #5 o oczkach 20x20 cm z zachowaniem odpowiednich zakładów. Siatka zgrzewana daje jednocześnie gwarancję dobrego rozkładania się obciążeń oraz dodatkowo

przeciwdziała spękanii płyty kompresyjnej. Pręty zalewane (przypodporowe) są kotwiącym się stalowym zbrojeniem kładzionym nad belkami. Dzięki temu przeciwdziałają spękanii betonu w strefie podpory. Należy je układać nad siatką zgrzewaną w górnej strefie płyty betonowej, bezpośrednio nad każdą belką. Stosuje się pręty zagięte do wieńca przy ścianie skrajnej i pręty proste w przypadku ściany pośredniej (według zestawienia dostarczanego przez producenta).

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB. 7.2. Kontrola dokładności montażu prefabrykatów Dopuszczalne odchyłki od osi przy montażu prefabrykatów:

_ w pionie: +/- 6 mm

_ w poprzek: +/- 6 mm _ wzdłuż: +/- 6

mm Sprawdzeniu podlega:

_ osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w pionie i poziomie _ szerokość spoin, i dokładność ich uszczelnienia,

Po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia prefabrykatów pionowych można wykonać ich złącza. Stwierdzone odchyłki przekraczające wartości dopuszczalne, powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane do poprawienia.

8. OBMAR ROBÓT

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

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji Jednostkami obmiarowymi dla montażu prefabrykatów są:

_ [m2] ułożenia elementów stropowych,

_ [szt] ułożenia elementów stropowych,

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót obejmuje:

9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

9.2. Odbiór końcowy

9.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m2] stropu typu filigran obejmuje: _ wykonanie prefabrykatów,

_ dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania,

_ transport prefabrykatów,

_ wykonanie stropu typu filigran,

_ roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu, _ przeprowadzenie

wymaganych pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania 1 elementu [element] klatki schodowej obejmuje:

_ wykonanie prefabrykatów,

_ dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania,

_ transport prefabrykatów,

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych bloczków gazobetonowych dla zadania pn.: "Rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+."

Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pk.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloków wapienno-piaskowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu.

1.1 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścian murowanych z bloczków gazobetonowych:

- a) ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych o grubości 24 cm,
- b) ściany wewnętrzne z bloczków gazobetonowych grubości 24 cm,
- c) ściany wewnętrzne działowe między lokalami mieszkalnymi z bloczków gazobetonowych,

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz zaleceniami producenta.

1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

2. Materiały bloczków gazobetonowych o grubościach zgodnych z dokumentacją rysunkową.

3. Sprzęt

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

66

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, • sznur murarski, • kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:

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

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- pucę murarską,
- drag murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

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

4. Transport

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów z bloczków silikatowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone[^] materiały w sposób wykluczający ich zawilgoenie i uszkodzenie opakowań. Zapakowane przez producenta w jednostki ładunkowe bloczki silikatowe można przechowywać na terenie budowy na otwartym terenie pod warunkiem nie wystąpienia uszkodzeń mechanicznych opakowania. W wypadku występowania uszkodzeń lub przy konieczności przechowywania elementów luzem należy zapewnić ich osłonięcie przed wpływami atmosferycznymi.

Przy długim okresie składowania palety lub inne jednostki ładunkowe należy zabezpieczyć przed podciąganiem wody. Nie jest dopuszczalne składowanie elementów murowych bezpośrednio na gruncie. Bloczki należy układać na drewnianych paletach lub innych elementach proponowanych przez producenta w jednostkach ładunkowych.

5. Wykonanierobót Zasadywnoszeniaścian.

5.1. Warunki przystąpienia do robót murowych.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany (ław fundamentowych, stropów itd.).

5.2. Ogólne zasady prowadzenia robót murowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba przciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 1 0%,
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 1 5%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 30%,
- konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- należy ograniczyć do wysokości muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciężenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

5.3 Pierwsza warstwa muru

Pierwsza warstwa muru powinna być układana na warstwie izolacji poziomej. Zastosowanie warstwy izolacyjnej pozwoli na zabezpieczenie ściany przed ewentualnym podciąganiem wilgoci. Jakość wykonania pierwszej warstwy wpływa w istotny sposób na kolejne warstwy, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie i zgodność wymiarową z założeniami projektowymi. Do sprawdzenia wypoziomowania pierwszej warstwy ściany stosować należy długie poziomice oraz niwelatory. W wypadku, gdy odchyłki od poziomu konstrukcji pod pierwszą warstwę muru są większe od 1 0 mm na długości 1 ,0 m lub 50 mm na długości 1 0,0 m przed położeniem pierwszej warstwy należy wykonać wyrównanie konstrukcji za pomocą zaprawy cementowej.

Pierwsza warstwa elementów murowych nie powinna wystawać poza krawędź stropu lub fundamentu na więcej niż 1 5 mm chyba, że w dokumentacji projektowej określono inaczej.

5.4 Przewiązanie elementów murowych

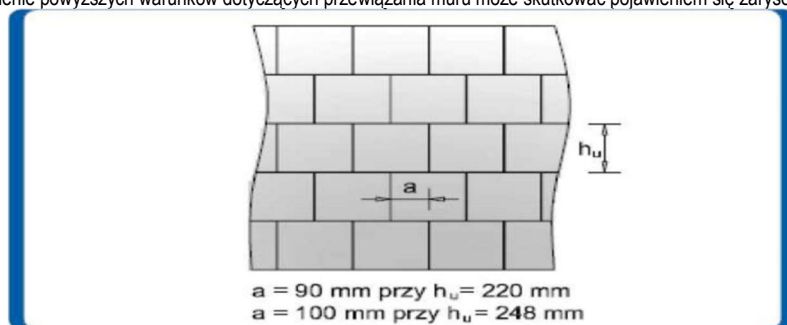
Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak, aby mur zachowywał się jak jeden element konstrukcyjny (rys. 1).

W celu zapewnienia należytego wiązania, elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość nie mniejszą niż:

- w bloczkach o wysokości 220 mm - 90 mm,
- w bloczkach o wysokości 248 mm - 1 00 mm,
- w ceglach o wysokości 1 08 mm - 45 mm,

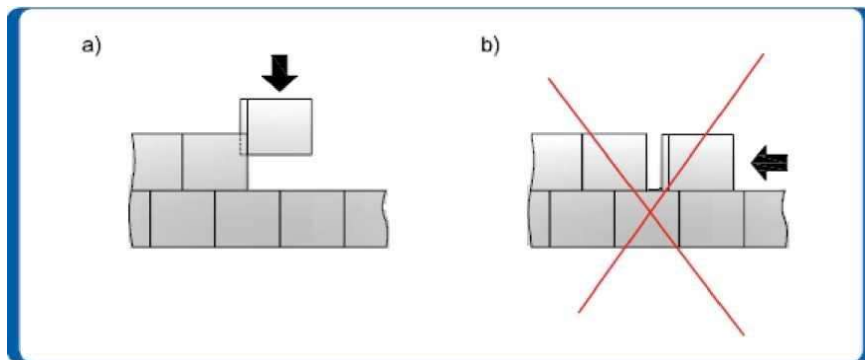
Zaleca się wykonywanie przewiązań o długości równej połowie długości bloczka silikatowego (1 2 5 mm). Zachowanie większej od minimalnej wielkości przewiązania jest szczególnie ważne w murach z niewypełnionymi spoinami czołowymi (pionowymi).

Niespełnienie powyższych warunków dotyczących przewiązania muru może skutkować pojawieniem się zarysowań na powierzchni Ściany.



Podczas murowania bez wypełniania spoin czołowych należy zwrócić szczególną uwagę na sposób układania elementów murowych.

W celu właściwego domknięcia zamków elementy należy nasuwać na siebie a niedopuszczalne jest układanie elementów obok siebie i poziome dobijanie ich młotkiem murarskim. Przy poziomym dobijaniu elementów do siebie bloczek dobijany zbiera warstwę zaprawy i zbyt duża jej ilość może uniemożliwić prawidłowe zamknięcie zamka, a tym samym nie zapewnia odpowiedniego przewiązania elementów w murze.



Rys. 2. Układanie bloczków silikatowych SIL-PRO bez spoiny czołowej: a) poprawne, b) niepoprawne

5.6. Dylatacje.

W celu umożliwienia odkształcania się muru bez uszkodzenia na skutek wpływów termicznych i wilgotnościowych, pęcznienia i przemieszczeń oraz możliwych do wystąpienia efektów sił wewnętrznych wywołanych obciążeniami pionowymi i prostopadłymi do powierzchni ściany, należy w ścianie przewidzieć dylatacje pionowe i poziome.

W wypadku niezbrojonych ścian nienośnych (ściany działowe) maksymalna odległość między dylatacjami wynosi 8,0 m.

Odległość pierwszej dylatacji pionowej od usztywnionej krawędzi pionowej ściany (naroża, połączenia z inną ścianą lub rygłem) nie powinna przekraczać 4,0 m. Maksymalny rozstaw poziomy dylatacji pionowych można zwiększyć w przypadku ścian zawierających zbrojenie do spoin wspornych zgodnie z PN-EN 845-3 + A1:2008. Odpowiednie wytyczne należy uzyskać od producenta zbrojenia do spoin wspornych.

W ścianach konstrukcyjnych rozstaw dylatacji powinien być mniejszy od:

- 8,0 m w warstwie licowej ścian szczelinowych,
- 30,0 m w warstwie wewnętrznej ścian szczelinowych,
- 25,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z wypełnionymi spoinami pionowymi,
- 20,0 m w ścianie jedno i dwuwarstwowej z niewypełnionymi spoinami pionowymi.

Przy stosowaniu ścian konstrukcyjnych o długościach większych od 8,0 m zaleca się obliczeniowe ich sprawdzenie z uwzględnieniem wpływów termicznych i skurczowych, wpływu sił od tarcia między ścianą a wieńcem stropowym oraz występujących obciążeń.

Konstrukcje dylatacji pokazano na rys. 5. Szerokość przerwy dylatacyjnej zależy od długości ściany, oraz wielkości obciążeń i spodziewanych wpływów termiczno-reologicznych. Przerwy dylatacyjne cienkich ścian działowych powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 10 mm, a ścian konstrukcyjnych i nienośnych ścian o grubości większej niż 80 mm - min. 20 mm. W wypadku ścian nienośnych, w których nie jest konieczne spełnienie wymagań dotyczących odporności ogniowej wypełnienie dylatacji może stanowić kit trwale plastyczny lub taśma rozprężna. Przy konieczności spełnienia wymogów odporności ogniowej materiał wypełniający dylatację powinien cechować się własnościami zapewniającymi spełnienie tych wymagań. Konstrukcję takiej dylatacji można wykonać przez zastosowanie specjalistycznej wełny mineralnej (klasy A1 wg PN-EN 13501-1) i warstwy farby pęczniającej. Ze względów estetycznych dylatacje takie można przesłonić listwami stalowymi, aluminiumowymi, z tworzyw sztucznych lub drewnianymi.

5.8. Bruzdy i wnęki w ścianach.

W ścianach z bloczków gzyb betonowych nie zaleca się wykonywania bruzd i wnęk. Czasem jednak konieczne jest poprowadzenie instalacji w bruzdach lub wnękach. Dopuszczalne wymiary bruzd pionowych podano w tabelicy 2, natomiast bruzd poziomych i ukośnych w tabelicy 3.

Grubość ściany mm	Bruzdy i wnęki wykonywane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonywane w trakcie wznoszenia muru	
	maksymalna głębokość mm	maksymalna szerokość mm	minimalna wymagana grubość ściany mm	maksymalna szerokość mm
80	10	100	70	300
115,120,150	30	125	50	300
175,180	30	150	140	300
240*	30	200	215	300

* Pionowe bruzdy, które nie sięgają dalej niż na 1/3 wysokości ściany ponad stropem, mogą mieć głębokość do 80 mm i szerokość do 120 mm.

UWAGA 1 - Zaleca się, aby odległość w kierunku poziomym sąsiednich bruzd lub od bruzdy do wnęki lub otworu była nie mniejsza niż 225 mm.

UWAGA 2 - Zaleca się aby odległość w kierunku poziomym między sąsiednimi wnękami, jeżeli występują po tej samej stronie ściany lub po obu stronach ściany lub od wnęki do otworu, była nie mniejsza niż dwukrotna szerokość szerszej z dwóch wnęk.

UWAGA 3 - Zaleca się, aby łączna szerokość pionowych bruzd i wnęk nie przekraczała 0,13 długości ściany.

Grubość ściany	Maksymalna głębokość	
	mm	
	Długość bez ograniczeń	Długość <1250 mm
80	0	0
115,120,150	0	1?
175,180	10	20
240	15	25

UWAGA 1 - Odległość pozioma między końcem bruzdy a otworem powinna być nie mniejsza niż 500 mm.
UWAGA 2 - Odległość pozioma między przyległymi bruzdami o ograniczonej długości, niezależnie od tego, czy występują po jednej czy po obu stronach ściany, powinna być nie mniejsza niż dwukrotna długość dłuższej bruzdy.
UWAGA 3 - W ścianach o grubości co najmniej 175 mm, dopuszczalną głębokość bruzdy można zwiększyć o 10 mm, jeżeli bruzdy są wycinane maszynowo na wymaganą głębokość. Jeżeli maszynowo wycina się bruzdy

o głębokości do 10 mm, można wycinać je z obu stron pod warunkiem, że grubość ściany wynosi 240 mm.
UWAGA 4 - Zaleca się, aby szerokość bruzdy nie przekraczała połowy grubości ściany w miejscu bruzdy.

Każda pozioma i ukośna bruzda powinna być położona w okolicy jednej ósmej wysokości ściany w świetle pomiędzy stropami licząc od góry lub od dołu ściany.

W wypadku, gdy podane w tablicach 2 i 3 dopuszczalne wymiary bruzd muszą być przekroczone konieczne jest obliczeniowe sprawdzenie nośności ściany na obciążenia pionowe oraz ścinanie i zginanie. W obliczeniach należy uwzględnić zredukowane wnękami i bruzdami pole przekroju ściany.

5.9. Połączenie wzajemne ścian nośnych

Krzyżujące się ściany nośne powinny być połączone ze sobą w sposób, zapewniający przekazywanie między nimi wymaganego obciążenia pionowego i prostopadłego do powierzchni ściany. Połączenie takie uzyskuje się przez przewiązanie muru lub łączniki, ewentualnie zbrojenie przedłużone. Zaleca się stosowanie połączeń

ścian w postaci przewiązania, co wymaga jednoczesnego wznoszenia obu ścian. W wypadku braku możliwości jednoczesnego wznoszenia ścian można stosować połączenie łącznikami LP30 lub LK2 (ewentualnie LK1). Połączenie może być zrealizowane również przy pomocy zbrojenia umieszczonego w spoinach wspornych. Łączniki LP30 mogą być umieszczone w spoinie, lecz zaleca się je dodatkowo kotwić w elementach murowych na kolek rozporowy lub kolek szybkiego montażu. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008. , •

W wypadku muru z elementów murowych o grubości 115 i 120 mm można uzyskać odpowiednie przewiązanie bez stosowania elementów docinanych - ich grubość jest bowiem nieco większa od minimalnej długości przewiązania (rys. 7a). W pozostałych blokach, w celu zapewnienia odpowiedniego przewiązania, należy w narożach stosować elementy docinane lub połówkowe.

5.10. Połączenie ścian z blokami systemu kominowego.

Połączenie ścian z blokami systemu kominowego wykonuje się najczęściej przez łącznik. W wypadku spodziewanych dużych odkształceń termicznych trzonu kominowego na styku ściany i komina można wykonać dylatację i elementy kominowe ze ścianą łączyć przy pomocy łączników. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1+A1:2008.

5.11. Pielęgnacja muru.

Nowo wznoszone mury, do czasu pełnego związania zaprawy, należy poddać pielęgnacji. Ściany należy zabezpieczyć przed deszczem bezpośrednio padającym na konstrukcję oraz przed wypłukaniem zaprawy ze spoin i przed cyklicznym zamaczaniem i wysychaniem. Można to uzyskać przez okrycie folią budowlaną i zabezpieczenie jej przed zerwaniem przez wiatr.

W czasie intensywnego deszczu należy wstrzymać roboty murarskie i wykończeniowe, a mury, elementy murowe, zaprawę oraz świeże wykończenie należy osłonić.

W celu uniknięcia uszkodzeń świeżo wykonanej i wykończonej konstrukcji murowej na skutek cyklicznego zamrażania/rozmarzania należy ją zabezpieczyć przez przesłonięcie lub zainstalowanie tymczasowego ogrzewania.

Nowo wzniesione konstrukcje murowe należy chronić przed niską wilgotnością oraz przed wysychaniem na skutek działania wiatru i wysokiej temperatury. Elementy te powinny być utrzymane w stanie wilgotnym, aż cement w zaprawie ulegnie hydratacji.

Efekt ten uzyskać można przez przesłonięcie muru folią budowlaną.

Narażone na uszkodzenia mechaniczne krawędzie zewnętrzne narożników ścian i otworów, cokoły i inne wystające elementy należy odpowiednio osłonić przed uszkodzeniem i zaburzeniem, biorąc pod uwagę:

- inne roboty będące w trakcie wykonywania oraz dalsze procesy budowlane;
- aktywność związaną z ruchem na budowie;
- beton układany na wyższych kondygnacjach;
- stosowanie rusztowań i prowadzone z nich roboty budowlane.

Wykonaną konstrukcję murową należy osłonić przed robotami budowlanymi, które mogą zaplać powierzchnię licową muru lub zanieczyścić spoiwem w trakcie przyszłych prac tynkarskich.

5.12. Montaż nadprożyUkładanie nadproży

Nadproża ustawia się na murze, na zaprawie cienkowarstwowej, symetrycznie nad przekrywanym otworem. Minimalne oparcie wynosi 20 lub 25 cm na ścianie i jest uzależnione od rozpiętości przekrywanego otworu. Gotowe nadproże nie wymaga docieplenia.

Wytyczne montażu nadproży

Nadproża z belek prefabrykowanych montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów. Ze względu na charakter pracy montaż nadproży odbywa się w odmienny sposób dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Nadproża ścian wewnętrznych

Montaż nadproża w ścianach wewnętrznych odbywa się w sposób następujący z zachowaniem kolejności poszczególnych czynności:

- Na wyrównanej i spoiwomowanej powierzchni muru układa się poszczególne belki nadproży drzwiowych typu "D", dostosowane do otworów drzwiowych.

Belki układa się na zaprawie cementowej 1 : 4

Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową.

- Jak w pkt 1. b.

- Po wykonaniu wypełnienia można przystąpić do wykonania muru nad drzwiowego, układania stropu i betonowania wieńca. Wieniec powinien być zbrojony co najmniej górną i dolną po 1 śr. 10.

5.13. Wentylacja grawitacyjna z pustaków wentylacyjnych.

W kuchniach i łazienkach mieszkań projektuje się kominy wentylacyjne wykonane z pustaków wentylacyjnych o wielkości kanału 16cm/11cm; pionowy kominowy obudować należy ścianką osłonową grubości 6cm z cegły dziurawki; na wylotach kominów wentylujących kondygnację ostatnią i przedostatnią zastosować nasady typu turbowent „Tulipan”, projektowane nasady będą wspomagały projektowaną wentylację grawitacyjną pomieszczeń ostatniej kondygnacji; projektowane kominy w przestrzeni stropodachu oraz nad dachem ocieplić wełną mineralną grubości 8cm; kominy wyprowadzić nad poziom płaszczyzny dachu zgodnie z Polską Normą Kominową Montaż należy wykonywać zgodnie z podanymi wytycznymi oraz zasadami sztuki budowlanej i BHP. Do łączenia pustaków należy stosować zaprawę cementowo - wapienną zgodną z wymaganiami określonymi w deklaracji zgodności z EN 771-3:2005

Zaleca się stosować zaprawę o wytrzymałości na ściskanie min. 3,0 MPa.

Markę zaprawy należy dobierać w zależności od wymaganej nośności trzonów wentylacyjnych.

Grubość spoiny powinna wynosić ok. 10-15 mm.

Zewnętrzna powierzchnia przewodu wentylacyjnego powinna być otynkowana ok. 2,0 centymetrami tynku cementowo wapiennego.

Pustaki wentylacyjne wykonuje się jako konstrukcje samonośne, oddzielone od elementów nośnych budynków.

Montaż należy przeprowadzać w temperaturach otoczenia od +5 do + 300C.

6. Kontrola jakości robót i zasady odbioru.

W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót. Do badań takich zalicza się:

- badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, • ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe, • badania jakości wykonania robót murowych.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006). Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:

sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach, sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach - należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt 4, 5 oraz 9¹² niniejszych wytycznych, sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru, sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru - należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową, sprawdzenie poziomości warstw murowych - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem, sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów dylatacyjnych - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną, sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt 2 niniejszych warunków, sprawdzenie przewodów kominowych - poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków.

Dopuszczalne odchyłki wykonawstwa.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z podanymi wymogami z zachowaniem dopuszczalnych odchylek.

W trakcie robót należy kontrolować wymiary i poziomy.

Odchyłki wykonanej konstrukcji murowej od jej założonego kształtu i umiejscowienia nie powinny przekraczać wartości podanych w poniższej tabeli oraz w dokumentacji projektowej.

Położenie	Maksymalna odchyłka
Wypionowanie	
na każdej kondygnacji	±20 mm
na wysokości budynku o trzech lub więcej kondygnacjach	± 50 mm
przesunięcie w pionie	±10 mm
Odchyłka od poziomu ¹	
na każdym metrze	± 10 mm
na 10 metrach	± 50 mm
Grubość	
warstwy ściany ²	± 5 mm lub ± 5% grubości warstwy,
całkowita ściany szczelinowej	miarodajna jest wartość większa ± 10 mm
¹ Odchyłka od poziomu jest mierzona względem linii przeprowadzonej przez dwa punkty.	
² Wyłączając warstwy o grubości lub długości jednego elementu murowego, gdzie tolerancje wymiarowe elementów murowych regulują grubość warstwy.	

7. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży,
- ustawienie i rozebranie rusztowań

- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

8. Przepisy związane

PN-B-03002:2007:

PN-EN 196-1-1:2010/Ap1:2010:

Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.

Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 196-2:2010/Ap1:2010:

Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych.

Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.

Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

PN-EN 845-

Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów.

1+A1:2008: PN-

Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia.

EN 845-

Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.

PN-EN 13501-1+A1:2010:Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków.

Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

SST - B/008 POKRYCIE Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ WRAZ Z DOCIEPLENIEM STROPODACHU NIEWENTYLOWANEGO. Kod CPV 45261214 – 7,

1 .WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy docieplenia na stropie oraz wykonaniem pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5.1. Wymogi formalne.

Wykonanie robót związanych z pokryciem dachu z papy termozgrzewalnej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty związane z wykonaniem pokrycia winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej.

Przy wykonywaniu prac budowlanych pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej należy przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w budownictwie przy robotach dekarских.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji, dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do robót dekarских powinny mieć:

- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich oraz być oznakowane CE
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta

Na opakowaniach materiałów do robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania

2.1. Folia paroizolacyjna

Samoprzylepna folia paroizolacyjna o grubości 0,6 mm. NORMA EN 13984:2013

ZASTOSOWANIE Samoprzylepna paroizolacja dachów płaskich, wykonanych z blachy trapezowej, drewna i materiałów drewnopochodnych oraz betonu. Zbudowana z warstwy zbrojonego włóknem szklanym aluminium oraz samoprzylepnego butylu, zabezpieczonego łatwą do zdjęcia przed montażem folią LDPE. Odporna na stąpienie, również na dachach z blachy trapezowej. Stosowana na dachach mocowanych mechanicznie i klejonych.

PARAMETRY TECHNICZNE paroprzepuszczalność – grubość warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej $S_d > 1500$ m wytrzymałość złączy ≥ 300 N/50 mm wytrzymałość na rozciąganie Y wzdłuż Y w poprzek min. 300 N/50 mm min. 500 N/50 mm wydłużenie Y wzdłuż Y w poprzek min. 2,5% min. 2,5% klasa reakcji na ogień E wyrób **SKŁADOWANIE** Materiał należy przechowywać i transportować w pozycji poziomej. Niedopuszczalne jest ustawianie palet z rolkami jedna na drugiej. Unikać bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne. **TEMPERATURA STOSOWANIA** maks. +80° C

APLIKACJA Temperatura podłoża od +5° C do +50° C. Powierzchnia podłoża musi być równa, zwarta i odtłuszczona, tj. wolna od smarów i olejów. Blachy trapezowe, sklejka, OSB oraz inne pełne i gładkie podłoża nie wymagają gruntowania. W przypadku betonu zalecane jest gruntowanie preparatem akrylowym w celu przygotowania i poprawienia przyczepności podłoża. Paroizolacja powinna być przyklejona z zakładem wzdłużnym i poprzecznym minimum 80 mm. Zakład należy docisnąć. Na podkładach z blachy trapezowej paroizolację układa się wzdłuż fald blachy trapezowej. Wzdłużne zakłady paroizolacji powinny być podparte.

2.2. Wełna mineralna

Dwugęstościowe płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej. – warstwa główna – 20cm

ZASTOSOWANIE Niepalne ocieplenie: stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe, stosowane w układzie izolacji jednowarstwowym lub wielowarstwowym, zalecane do dachów obciążanych w sposób typowy.

PARAMETRY TECHNICZNE współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,038$ W/mK Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm $PL(5) \geq 650$ N Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty CS(10) ≥ 40 kPa Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla warstwy wierzchniej płyty CS(10) ≥ 70 kPa Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni $TR \geq 10$ kPa Długostrwałość nasiąkliwość wodą $WL(P) \leq 3$ kg/m2 Krótkotrwałość nasiąkliwość wodą $WS \leq 1$ kg/m2 Klasa reakcji na ogień A1

Warstwa utwardzona – 5 cm bezpośrednio pod papą

Niepalne ocieplenie: stropodachów niewentylowanych (dachów płaskich) bezpośrednio pod powłokowe pokrycia dachowe, stosowane w układzie izolacji jednowarstwowym lub wielowarstwowym, zalecane do dachów, którym postawiono specjalne wymagania (np.: codzienna konserwacja urządzeń na dachu czy też planowane wprowadzanie obciążeń punktowych bezpośrednio na termoizolację, np. od instalacji solarnych czy kanałów wentylacyjnych)

PARAMETRY TECHNICZNE Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,040$ W/mK Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm PL(5) ≥ 800 N Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty CS(10) ≥ 70 kPa Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni TR ≥ 15 kPa Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu WS $\leq 1,0$ kg/m² Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(P) $\leq 3,0$ kg/m² Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm PL(5) ≥ 650 N Klasa reakcji na ogień A1 wyrób .Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,040$ W/m K

Warstwa spadków, kliny z wełny mineralnej

System płyt spadkowych z wełny skalnej o jednolub dwukierunkowym spadku.

ZASTOSOWANIE Do kształtowania spadków z izolacji termicznej, odprowadzających wodę opadową z płaskich dachów. PARAMETRY TECHNICZNE Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym dla płyty CS(10) ≥ 70 kPa Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni TR ≥ 15 kPa Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu WS $\leq 1,0$ kg/m² Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(P) $\leq 3,0$ kg/m² Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm PL(5) ≥ 650 N Klasa reakcji na ogień A1 wyrób .Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,040$ W/m K

2.3. Papa termozgrzewalna

Papa podkładowa

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa, modyfikowana na osnowie z włókny poliestrowej, strona wierzchnia pokryta drobnopiękistą posypką mineralną, wzdłuż jednego brzegu wstęgi pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. W przypadku stosowania wyrobu na budynkach, których dotyczą wymagania klas odporności pożarowej, element budynku w którym zastosowano wyrób powinien spełniać wymagania w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia. 9 Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy asfaltowej zgrzewalnej podkładowej PYE PV250 S40, powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z przepisami budowlanymi z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta. Papa podkładowa do mocowania mechanicznego, spełniająca warunek giętkości przy temperaturze do -20°C, grub. 4,0mm PYE PV 250 S 40 przeznaczona do mocowania mechanicznego.. Papa podkładowa musi spełniać warunek możliwości zgrzewania na zakładach. Do mocowania należy dobrać właściwą długość łącznika i wkrętów mocujących np. GOK - 185 i wkręty do betonu WBT-61 090. Wymagania i parametry techniczne papy podkładowej: Właściwość Metoda badania/klasyfikacja Wymiar Wartość lub ustalenie Wady widoczne PN-EN 1850-1:2002 - Wyrób powinien być pozbawiony wad widocznych Długość Szerokość Prostoliniowość PN-EN 1848-1:2002 m m $\geq 6 \geq 1$ odchyłka ≤ 12 mm / 6 m Grubość PN-EN 1849-1:2002 mm $4,0 \pm 0,2$ Wodoszczelność PN-EN 1928:2002 Metoda B - Wodoszczelna przy ciśnieniu 60kPa Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze PN-EN 1110:2011 oC ≥ 100 Giętkość w niskiej temperaturze PN-EN 1109:2013 oC ≤ -20 Maksymalna siła rozciągająca kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek PN-EN 12311-1:2001 N/50mm 900 ± 200 / 800 ± 200 Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek PN-EN 12311-1:2001 % $45 \pm 15/55 \pm 15$ Odporność na przerastanie korzeni PN-EN 13948:2007 - NPD* Reakcja na ogień PN-EN 13501-1 +A1:2010 - Klasa E Wodoszczelność po starzeniu sztucznym PN-EN 1296:2002 PN-EN 1928:2002 - Wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa Przenikanie pary wodnej PN-EN 1931:2002 - $\mu=20\ 000$ Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek PN-EN 12310-1:2001 N 250 ± 100 / 250 ± 100 Odporność na obciążenia statyczne PN-EN 12730:2002 Metoda B kg Brak perforacji przy 20 Odporność na uderzenie PN-EN 12691:2007 Metoda A / Metoda B mm Brak perforacji przy $h=1750$ / $h=1500$ 10 Wytrzymałość złączy na oddzielanie PN-EN 12316-1:2001 N/50mm NPD* Wytrzymałość złączy na ścinanie zakład podłużny / zakład poprzeczny PN-EN 12317-1:2001 N/50mm 950 ± 200 / 800 ± 200 Odporność na działanie ognia zewnętrznego PN-EN 13501-5 +A1:2010 - FROOF Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu: Warstwa podkładowa w wielowarstwowych systemach wodochronnych. Nie przeznaczona do pokryć dachowych pod uprawy roślinne. W przypadku stosowania wyrobu na budynkach, których dotyczą wymagania klas odporności pożarowej, element budynku w którym zastosowano wyrób powinien spełniać wymagania w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia. Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy asfaltowej powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z przepisami budowlanymi z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta. Informacje dotyczące warunków stosowania, przechowywania i transportu: papy nie należy układać w temperaturze poniżej 0°C, na mokrych lub oblodzonych powierzchniach, w czasie opadów deszczu lub śniegu, podczas silnego wiatru.

Papa nawierzchniowa

Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia modyfikowana na osnowie z włókny poliestrowej, strona wierzchnia pokryta grubopiękistą posypką mineralną, wzdłuż jednego brzegu wstęgi pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu: wierzchnia warstwa jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych pokryć dachowych. Nie jest przeznaczona do pokryć dachowych pod uprawy roślinne. W przypadku stosowania wyrobu na budynkach, których dotyczą wymagania klas odporności pożarowej, element budynku w którym zastosowano wyrób powinien spełniać wymagania w zakresie klas odporności ogniowej oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia. Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy asfaltowej zgrzewalnej wierzchniego krycia PYE PV250 S52 powinno odbywać się według projektu technicznego opracowanego zgodnie z przepisami budowlanymi z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta. Sposób mocowania: papę mocuje się do podłoża metodą zgrzewania na całej powierzchni spodniej papy. Informacje dotyczące warunków stosowania, przechowywania i transportu: Papy nie należy układać w temperaturze poniżej 0 °C, na mokrych lub oblodzonych powierzchniach, w czasie opadów deszczu lub śniegu, podczas silnego wiatru. Rolki papy należy przechowywać na równym podłożu w pozycji stojącej, w jednej warstwie zabezpieczone przed przewróceniem, uszkodzeniem oraz warunkami atmosferycznymi. Rolki papy należy przewozić przewozić ustawione w jednej warstwie, w pozycji stojącej i zabezpieczone przed przewróceniem i uszkodzeniem. Wymagania i parametry techniczne papy wierzchniego krycia: Właściwość Metoda badania/klasyfikacja Wymiar Wartość lub ustalenie Wady widoczne PN-EN 1850- 1:2002 - Wyrób powinien być pozbawiony wad widocznych Długość Szerokość PN-EN 1848- 1:2002 m m $\geq 6 \geq 1$ 11 Prostoliniowość - odchyłka ≤ 12 mm / 6 m Grubość -w warstwie z posypką grubopiękistą PN-EN 1849- 1:2002 mm $5,2 \pm 0,2$ Wodoszczelność PN-EN 1928:2002 Metoda A - Wodoszczelna przy ciśnieniu 10kPa Odporność na spływanie w podwyższonej temperaturze PN-EN 1110:2011 oC ≥ 100 Giętkość w niskiej temperaturze PN-EN 1109:2013 oC ≤ -20 Maksymalna siła rozciągająca kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek PN-EN 12311- 1:2001 N/50mm 900 ± 200 / 800 ± 200 Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej kierunek wzdłuż / kierunek w poprzek PN-EN 12311- 1:2001 % $45 \pm 15/55 \pm 15$ Odporność na przerastanie korzeni PN-EN 13948:2007 - NPD* Stabilność wymiarów - zmiana wymiarów PN-EN 1107- 1:2001 Metoda A % $\leq 0,5$ Przyczepność posypki - ubytek masy posypki PN-EN 12039:2001 % 15 ± 15 Reakcja na ogień PN-EN 13501-1 +A1:2010 - Klasa E Odporność na starzenie sztuczne PN-EN 1296:2002 PN-EN 1109:2013 oC -15 ± 5 Przenikanie pary wodnej PN-EN 1931:2002 - $\mu=20\ 000$ Wytrzymałość na rozdzielanie PN-EN 12310- 1:2001 N NPD* Odporność na obciążenia statyczne PN-EN 12730:2002 Metoda A kg Brak perforacji przy 20 Odporność na uderzenie PN-EN 12691:2007 Metoda A / Metoda B mm Brak perforacji przy $h=2000$ / $h=1500$ Wytrzymałość złączy na oddzielanie PN-EN 12316- 1:2001 N/50mm NPD* Wytrzymałość złączy na ścinanie zakład podłużny / zakład poprzeczny PN-EN 12317- 1:2001 N/50mm 950 ± 200 / 800 ± 200 Odporność ogniowa REI ** PN-EN 13501-2 +A1:2010 - REI 30 Odporność na działanie ognia zewnętrznego** PN-EN 13501-5 +A1:2010 -

SST - B/009 OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE. Kod CPV - 45261210 - 9

1.1. WSTĘP.

1.2. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczą wykonania i odbioru obróbek blacharskich.

1.3. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.: Obróbki blacharskie Rynny i rury spustowe.

1.5. Określenia podstawowe.

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

1. 6.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. Blachy stalowa tytanowo-cynkowa

Do wykonywania obróbek stosuje się blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,6 mm.

2.2. Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej

Rynny półokrągłe z blachy powlekanej 0,6mm wg dokumentacji projektowej.

3.0. SPRZĘT.

Do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją wymagane są narzędzia specjalistyczne związane z technologiami poszczególnych robót oraz powszechne narzędzia dekarские.

4.0. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT .

5.1. Obróbki blacharskie.

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci
- roboty blacharskie z blachy stalowej tytanowo-cynkowej gr.0.55mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od 5° C,
- robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach,

Obróbki dachowe montuje się w różny sposób w zależności od rodzaju pokrycia. Wykonywane są one na budowie z dostosowaniem do sytuacji występującej w trakcie realizacji robót.

Przy wykonywaniu obróbek elementów wystających ponad dach, obróbki wykonuje się z dwóch części, tak aby umożliwić pracę skurczowo-rozkurczową tego elementu, inną od pracy połaci dachowej. Połączenie obróbek na sztywno doprowadziłoby w konsekwencji do ich zerwania. W podobny sposób obrabiane są blachą dylatacje konstrukcyjne dachu.

Po wykonaniu, i zamontowaniu obróbek blacharskich należy przystąpić do wykonywania pokrycia docelowego. Po wykonaniu kompletnego pokrycia dachowego montowane są elementy odprowadzające wodę z połaci dachowej: rynny dachowe i rury spustowe

5.6. Rynny z blachy tytanowo-cynkowej

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm: złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.7. Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm: złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

W zależności od rodzaju dachu odprowadzenie wody może przebiegać wewnątrz obiektu, wówczas rury spustowe wraz z wpustem dachowym muszą być zamontowane przed przystąpieniem do wykonania ostatecznego pokrycia dachu.

Po zakończeniu robót a przed ich odbiorem zaleca się wykonanie próby szczelności dachu.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1, Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakościowym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami my 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 wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Roboty.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWO.

Podłoże powinno być wykonane z materiału nie wpływającego szkodliwie na pokrycie dachowe lub na obróbki blacharskie. Jeśli to niemożliwe, należy warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.

Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy wykonać przed przystąpieniem do robót pokrywowych. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWO.

Podłoże powinno być wykonane z materiału nie wpływającego szkodliwie na pokrycie dachowe lub na obróbki blacharskie. Jeśli to niemożliwe, należy warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.

Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy wykonać przed przystąpieniem do robót pokrywowych. Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wewnątrz lub na zewnątrz rynny.

Brzegi rynny powinny być odgięte do środka na szerokość 5⁴7mm i obustronnie połączone z rynną. Każde załamanie rynny należy oprzeć na uchwytych rynnowych, a naroża o kącie mniejszym od 120° usztywnić trójkątnym kawałkiem materiału, z jakiego wykonano rynnę, zamocowanym do zwoju zewnętrznego.

Odległość pomiędzy uchwytych rynnowymi powinna wynosić 50A80cm, a w zależności od pochylenia połaci i przekroju rynny ich przekrój wynosi:

- 4x25mm przy pochyleniu mniejszym niż 80% i średnicy 180mm;
- 5x25mm przy pochyleniu większym niż 80% i średnicy 180mm;
- 5x30mm przy średnicy powyżej 180mm bez względu na wielkość pochylenia.

Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny należy umieścić niżej od brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Największa nie zdylatowana długość rynny nie powinna przekraczać 20m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać 20mm przy długości rur większej od 10m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2 metrów nie powinno być większe od 3mm. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110°A130°.

Do rury spustowej nad połączeniem z rurą żeliwną należy przylutować kolnier stożkowy o szerokości 5⁴6cm, wykonany z tego samego materiału co rura spustowa. Nad uchwytych rur powinny być przymocowane na rurach obrączki wykonane z tego samego materiału co rura i zabezpieczające rurę przed zsuwaniem się.

Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy. Sprawdzenie należy wykonywać w szwach prostopadłych i równoległych do okapu, na kalenicy w narożach, korytach i zlewach (koszach) dachowych. Polega ono na stwierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są zgodne z postanowieniami normy.

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu prawidłowego wykonania uchwytych, denek i wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien.

Należy także stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Zaleca się sprawdzenie spadków i szczelności rynien przez nalanie wody do rynien.

Sprawdzenie rur spustowych. Należy, stwierdzić prawidłowość wykonania połączeń w szwach pionowych i poziomych, mocowań rur w uchwytych, braku odchyleni rur od prostoliniowości i kierunku pionowego; należy także sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.

Badania należy przeprowadzać za pomocą oględzin, z wyjątkiem sprawdzania pionowości rur, które należy dokonać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z dokładnością do 5mm. Sprawdzenie zabezpieczeń elewacyjnych polega na stwierdzeniu prawidłowego wykonania połączeń arkuszy, umocowania zabezpieczeń i odgięć przy murach. Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych. Należy stwierdzić prawidłowe wykonania zabezpieczeń kominów oraz innych elementów dachu, jak: wietrzniki, wazy, kolnierze masztów, kółpaki rur wentylacyjnych i nasady kominowe. Sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10min. zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu, obserwując, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia.

Ocena wyników badań. Jeżeli badania przewidziane w normie dadzą wynik dodatni, wykonane roboty blacharskie należy uznać za zgodne z wymaganiami normy.

W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót blacharskich lub tylko ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. Roboty blacharskie uznane za niezgodne z wymaganiami normy nie mogą być przyjęte. W tym przypadku należy poprawić wykonane niezgodnie z wymaganiami normy pokrycia w celu doprowadzenia go do zgodności z norm (a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania). W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty blacharskie mogą być przyjęte z uwzględnieniem procentowego obniżenia wartości robót.) oraz wykonawcy.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest:

1m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8. 1.Odbiór pokrycia, obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
 - sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
 - sprawdzenie prawidłowości spadków rynien
 - sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami
- Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą warunki zawarte w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą. Cena robót obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót montażowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, - likwidacja stanowiska roboczego.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] BN-66/50591 - Uchwyty do rur spustowych okrągłych.

[2] BN-66/5059-02 - Uchwyty do rynien półokrągłych.

[3] BN-95/6753-08 [4]PN-61/B10245

[5]PN-71/B10241 [6]PN-EN 490:2000

Kity budowlane asfaltowo-kauczukowe uszczelniające. - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. - Roboty pokrywcze. Krycie dachówka ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze. - Dachówki i kształtki dachowe cementowe. [7]PN-75/B12029/Az1:1999- Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

SST - B/010 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE Kod CPV - 45320000 - 6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej dla zadania pn.: "Rozbudowa z przebudową Złobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+"

Zakres stosowania specyfikacji

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

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej w obiekcie objętym przetargiem.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt2. Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych

- Izolacje płyt i ścian fundamentowych zewnętrznych - maty bentonitowe.
- Uszczelnienie ścian fundamentowych od wewnątrz - wyprawa uszczelniająca Aquafin2 K RX
- Posadzki w poziomie garażu podziemnego - 2 warstwy papy termozgrzewalnej,
- Izolacja pozioma podposadzkowa w łazienkach i kuchniach - folia PE oraz folia płynna,
- Ściany wewnętrzne w kuchniach i łazienkach z folii płynnej

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w budownictwie i powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
- małą gęstością objętościową,
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5. 5.1 Izolacje

przeciwwilgociowe Przygotowanie podłoża:

- podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia,
- powierzchnia podkładu powinna być równa, czysta, odpylona. Gruntowanie podłoża:
 - podkład pod izolację powinien być zagruntowany
 - przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %,
 - powłoki gruntujące powinny być nanoszone w jednej lub dwóch warstwach,
 - temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5 ° C,
 - podłoża betonowe muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem papy wilgotność mniejszą niż 6%.

Izolacje z folii PE:

- prace z użyciem folii można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0 ° C
- nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni podłoża
- arkusze folii należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 8 cm
 - poprzeczny 12-15 cm
- d) w poszczególnych warstwach arkusze folii powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Izolacje z pap termozgrzewalnych

- a) prace z użyciem pap asfaltowych termozgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
- 0 oC w przypadku pap modyfikowanych
 - +5 oC w przypadku pap oksydowanych
- b) nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni podłoża
- c) przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka
- d) zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,25-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.
- e) arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
- podłużny 8 cm
 - poprzeczny 12-15 cm
- f) po ułożeniu kilku rolek i wystudzeniu ich należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów,
- g) w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Izolacja z folii płynnej

Izolację z folii płynnej wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

5.3. Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych matami bentonitowymi.

Instalacja maty bentonitowej jest łatwa i szybka. Mata bentonitowa układana jest na zakłady. Wielkość zakładu min. 10 cm. W przypadku wykonywania izolacji poziomych podłoże powinna stanowić warstwa chudego betonu, odpowiednio zagęszczona warstwa podsypki lub zastabilizowane podłoże gruntowe. Układana na powierzchni poziomej mata jest zazwyczaj wyprowadzana na powierzchnie pionowe w celu uciąglenia z izolacją pionową. Aby zabezpieczyć się przed rozchyleniem lub zanieczyszczeniem zakładów w trakcie robót zbrojarskich i betoniarzskich zaleca się zszyć zakłady przy użyciu specjalnego zszywacza. W celu wykonania izolacji pionowej można montować bezpośrednio przybijając go do wykonanej ściany fundamentowej lub montując do szalunku przed jej wykonaniem, a następnie zabetonować. W takim przypadku nastąpi zespolenie maty ze ścianą fundamentową. Przy obiektach realizowanych w stałych zabudowach wykopów matę przybija się do obudowy i zabetonowuje wraz ze ścianą. Miejsca nacięć, przejścia instalacyjne, narożniki, itp. w celu doszczelnienia należy zaszpachlować szpachlą bentonitową. Górną krawędź zamocować liniowo przy użyciu listwy i odpowiednio obrobić szpachlą. Instaluje się ciemniejszą stronę (geotkaniną) od strony izolowanego elementu konstrukcji.

5.5. Uszczelnienie ścian fundamentowych od wewnątrz wyprawą uszczelniającą Aquafin2K RX Wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

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

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

dokumentacja techniczna (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót, - dziennik budowy,

- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

8.2. Odbiór izolacji

Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:

- odbiory międzyfazowe (częściowe)
 - odbiór ostateczny (końcowy)
- Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:
- jakości materiałów
 - podkładu pod izolację
 - każdej warstwy izolacyjnej
 - uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:
 - wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,

poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych, poprawności zagruntowania podkładu, oraz rejestrację wszelkich usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrąglenia lub sfazowania w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

ciągłości warstwy izolacyjnej

poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki

oraz rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfaldowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).

Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się

- aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,
- połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)
- występowania ewentualnych uszkodzeń,
- w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.9.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną, - oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzieranie

PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek ZUAT15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej. PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych ...

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych".

PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych".

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku.

Wymagania ogólne i klasyfikacja".

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja"

SST - B/011 IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE Kod CPV - 45320000 - 3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych i akustycznych dla zadania pn.: "Rozbudowa z przebudową Żłobka Miejskiego nr 2 w Świebodzicach w ramach program MALUCH+"

Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod zamówienie publiczne przy zleceniu i realizacji robót zawartych w pkt. 1.1

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego: roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplochronnych zgodnie z dokumentacją projektową, materiał izolacyjny - materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła, roboty budowlane przy wykonaniu izolacji akustycznej - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową, materiał izolacji akustycznej - materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed hałasem.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplochronne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu, związanych z wykonaniem:

- izolacji posadzkowych;
- izolacji fundamentów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.4. Styropian

Płyta styropianowa służy do wykonywania izolacji cieplnych ścian poniżej poziomu gruntu z izolacją przeciwwodną silnie obciążoną, podłóg pod podkładem posadzkowym silnie obciążonych, podłóg na gruncie z podkładem posadzkowym silnie obciążonych, na konstrukcji nośnej pod pokrycie dachówką. Wełna mineralna

W postaci płyt, filców i mat. Wymagania: wilgotność wełny max. 2% suchej masy, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papa powinny spełniać następujące wymagania: ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większą niż 6% początkowej grubości, wytrzymałość

na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa, nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Współczynnik przewodzenia ciepła w granicach od 0,033 do 0,045 W/m2K. Wełna mineralna i wełna szklana w postaci płyt, mat lub granulatu. Płyty mają wymiary od 50 do 120 cm szerokości i 100-180 cm długości oraz grubość od 4 do 24 cm. Płyty gęstości do 60 kg/ m3 służą do izolowania poddaszy, drewnianych stropów belkowych i sufitów podwieszanych oraz jako wypełniacze ścian działowych.

Płyty z wełny szklanej akustyczne wytwarzane są z włókien szklanych z dodatkiem lepiszcza bez wzmocnienia welonem szklanym.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna.

Wełna mineralna stosowana jest jako izolacja cieplna i akustyczna w warstwach posadzki, dachu i stropów oraz ścian działowych i wielowarstwowych

Polistyren ekstrudowany

Z uwagi na dużą twardość płyt możemy stosować je w miejscach narażonych na duże obciążenia.

Nadają się świetnie do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowana pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej. 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i SST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

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.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaka wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolacji 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.

5.3. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przepuszczalności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

Mocowanie płyt na placzkach

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu ocieplenia.

Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej.

Na tylną stronę płyty do przyklejenia nakłada się placzki zaczyn z zaprawy lub kleju w ilości 8-10 placzków o średnicy 6-8 cm, obwiedzionych po obwodzie pasem szerokości 3-4 cm. Grubość pasa i placzków nie powinna przekraczać 2 cm, aby po dociśnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obręb płyty.

Przy krawędziach płyt placzki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Płytę z naniesionymi placzkami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zmontowaną płytą. Klejenie płyt na styk do podłoża. W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.3., na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obcinaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologii wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

5.4. Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

5.5. Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w „Wymaganiach ogólnych” specyfikacji technicznej.

5.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatai 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. OBIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8. 2.Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją.

Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą ogłędzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm
 - w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:
 - nie większe niż 1,5 mm
 - ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości nie więcej niż 4 mm Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:
- nie większe niż 2 mm ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” Cena jednostkowa ułożenia 1 metra

kwadratowego [m²] izolacji obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji ze styropianu/wełny mineralnej,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości , resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe. BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej.

Wyroby z wełny mineralnej. Filce płyty.

Instrukcje wybranych producentów.

SST - B/012 DOCIEPLENIE ŚCIAN WRAZ Z ELEWACJĄ KOD CPV - 45320000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych wraz z elewacją elewacji.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1. 1

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu. obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obu tych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych SST Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie

przy:

- wykonaniu docieplenia elewacji płytami z wełny mineralnej zgodnie z dokumentacją projektową
- przyklejeniu płyt styropianowych gr. 3 cm do ościeży,
- izolacją termiczną ścian fundamentowych ze styropianu ekstrudowanego
- wykonaniu okładziny z płytek klinkierowych szklonych w kolorze jasno-szarym,
- tynki zewnętrzne silikonowe barwione w masie koloru pastelowego typu „baranek” o uziarnieniu gr. 1,5mm
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”.

Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Do podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania elewacji zaliczyć należy:

- Płyty z wełny mineralnej fasadowe gr. 18 i 3 cm termoizolacyjne
- Zaprawę klejową
- Masę zbrojącą - bezzementową do zatopienia siatki o wysokiej elastyczności wzbogaconą mikrowłóknem szklanym w postaci pastygotowe użycia, z możliwością nanoszenia mechanicznego
- Siatkę zbrojeniową z włókna szklanego odporną na środowisko zasadowe, ze splotem klejonym i przeplatany
- Podkład tynkarski
- Tynk silikonowy typu „baranek” o uziarnieniu gr. 1,5mm
- Termodyble w ilości 6 - 8 szt./m²
- Tynk mozaikowy w kolorze szarym

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

Sprzęt do wykonywania robót fasadowych

Wykonywanie robót fasadowych należy wykonywać przy użyciu rusztowania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Sprzęt wykorzystywany do robót elewacyjnych to w razie konieczności rusztowania warszawskie oraz:

1. wiadra plastikowe 2. wiertarka 3. mieszadło do zapraw 4. poziomica 1 m 5. poziomica węzowa 6. pion 7. łąta aluminiowa 2m 8. listwy i łąty drewniane 9. kątownik metalowy 10. sznur malarski 1 1. ołówek stolarski 12. nożyk metalowy 13. piła płatnica 14. piłka do metalu 15. nożyce do blachy 16. młotek murarski 17. łąпка stalowa 18. wkręta 19. miarka 20. kielnia 21. kielnia kątowa wewnętrzna 22. kielnia kątowa zewnętrzna 23. szpachelka stalowa 24. pace stalowe gładkie 25. pace stalowe zębate 10 -20 mm 26. pace styropianowe 27. paca duża z papierem ściernym 28. uchwyt z papierem ściernym 29. paca z tworzywa sztucznego 30. przecinak 31. szczotka druciana 32. szczotka ryżowa 33. taśma malarska samoprzylepna 34. pędzel ławkowiec 35. wałek malarski z kratką ociekową, 36. pistolet do silikonów, itp.

4. TRANSPORT

I Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport podano w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do właściwego docieplenia, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych. Pamiętać też trzeba o tym, że dodatkowa warstwa ocieplenia pogrubia ściany, a więc spowoduje potrzebę zwiększenia wysięgu obróbek blacharskich, kotew rur spustowych, czy wyłączników

elektrycznych. Na nowo trzeba będzie też zamocować niektóre elementy mocowane do elewacji. Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu jakość całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. System można wykonywać nie tylko na ścianie ceramicznej w stanie surowym lub otynkowanej, ale praktycznie na każdej ścianie wzniesionej w dowolnym systemie

prefabrykacji. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu chłonności. Przygotowanie podłoża polega też często na jego wyrównaniu. Czynność ta ma na celu osiągnięcie właściwego powiązania płyt izolacji ze ścianą przy jednoczesnym zminimalizowaniu zużycia zaprawy klejącej.

Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania. W przypadku nowych podłoży betonowych lub tynkowych należy zwrócić uwagę na możliwość występowania naprężeń skurczowych, będących efektem procesu wiązania cementu. Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności zaprawy klejowej. Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa raz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi i obsypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejania izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją. Zaprawy klejące, stosowane do przyklejania izolacji termicznej, produkowane są na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania jest, więc niezbędna woda. Chłonność mocno nasiąkliwych podłoży powinna być, więc zredukowana. Najprostsza metoda oceny chłonności polega na spryskaniu ściany wodą i sprawdzeniu, jak szybko wsiąka ona w podłoże. Jeżeli niemal natychmiast ściana przybiera ciemniejszą barwę, oznacza to, że należy ograniczyć chłonność ściany poprzez jej zagruntowanie emulsją gruntującą. Dzięki dużej zdolności penetracji emulsja wnika silnie w podłoże, wzmacniając je i zabezpieczając przed wnikaniem wilgoci, zwiększa także przyczepność kolejnych warstw. Przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej, zaprawą wyrównującą należy wypełnić niewielkie ubytki tynku bądź wyrównać występujące w nim zagłębienia. W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokolowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości płyty styropianowej, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Przezroczysta gruba folia (najlepiej ogrodnicza), przyklejona do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczy okno przed zabrudzeniem i jednocześnie nie zmniejszy dostępu światła do pomieszczeń w budynku. Folię należy też zabezpieczyć skrzydło drzwi zewnętrznych i oddzielić ich ościeżnicę. Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Jeżeli na etapie budowy do uszczelnienia użyto starych szmat, worków po cemencie, czy też zbutwiałych pakul, to należy je usunąć.

Po dokładnym oczyszczeniu szczelin z resztek gruzu i starych "uszczelniaczy", należy wymieść pozostały pył i dokładnie zwilżyć wodą dolną krawędź ościeżnicy i ściany. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdluż lica ościeżnicy.

Urządzenia elektryczne, jak np. włączniki oświetlenia, należy demontować po wyłączeniu napięcia zasilającego, posługując się izolowanymi narzędziami. Ponieważ po przyklejeniu styropianu wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej. Puskę elektryczną należy zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego. Przez wykonany w denku otwór przewleka się przedłużony przewód elektryczny. Denko osłaniające puszkę elektryczną można zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie dalszych prac poprzez zatopienie w zaprawie wyrównującej siatki z włókna szklanego - tej samej, która będzie wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na płycie styropianowej.

Stare kotwy, mocuje rury spustowe, można wyrwać, posługując się stalową łapką do wrywania gwoździ. Podłożona pod lepek deska ze zukosowanym końcem zabezpieczy tynk przed uszkodzeniem.

Zasady klejenia płyt ze styropianu do ściany

Płyty z wełny mineralnej należy przyklejać do podłoża za pomocą zaprawy klejowej.

Zaprawy klejące należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Do wymieszania zaprawy potrzebne będzie wiadro o pojemności co najmniej 20 litrów, wiertarka z mieszadłem, woda. Należy wykonać bezwzględnie przespachlowanie cienką warstwą zaprawy przy użyciu gładkiej strony pacy, a następnie rozprowadzamy dodatkowo pacą zębatą 12/12 mm na całej powierzchni płyty przespachlowując miejsca pod nanoszoną zaprawą (w 6 miejscach) i wałek wokół płyty "zwykłej".

Płyty z naniesioną zaprawą montuje się szczelnie na styk wzajemny, czyli bez żadnej zaprawy na ich grubości i mijankowo w kolejnej wyższej warstwie, dosuwając około 1-2 cm płytę do płyty po ścianie, po przekątnej i w kierunku róg do rogu dla uzyskania efektu zassania. Należy docisnąć płytę do ściany, ze zwracaniem uwagi na pionowość i równość powierzchni fasady, a przez przeszlifowanie ocieplenia po 24 godz. od przyklejania, uzyskując ją ostatecznie, z przewiązaniem ich na narożnych krawędziach ścian budynku. Przed przyklejeniem płyty w miejscu, gdzie nie ma listwy cokolowej, dolna jej krawędź powinna być zabezpieczona poprzez owinięcie siatką z włókna szklanego. W tym celu na ścianę należy nanieść pacą zębatą zaprawę klejącą na wysokość min. 15 cm. Po przyłożeniu dociętego paska siatki, gładką stroną pacy wyciskamy spod niej klej. Pasek siatki powinien mieć taką szerokość, by po owinięciu nią styropianu zarówno pod płytą jak i na niej znajdowało się co najmniej 15 cm siatki. Należy przykleić docięte paski siatki na ościeżach drzwiowych i okiennych. W tym przypadku szerokość paska siatki powinna być powiększona o szerokość ościeży. Siatka ta po zawinięciu powinna sięgać 15 cm poza narożnik. Kolejne fragmenty siatki muszą być łączone na zakład min. 5 cm. W taki sam sposób należy wkleić siatkę na ościeżu dolnym pod oknem. Dla wygody pracy siatkę, można przykleić do folii na oknie taśmą przylepną.

Pamiętać trzeba o zachowaniu 3-4 cm na ościeżnicę okna lub drzwi dla zminimalizowania mostka termicznego, z docięciem płyty do odpowiedniego spadku i grubości przyszłego parapetu zewnętrznego.

W przypadku potrzeby przeprowadzenia przez ocieplenie np. przewodu elektrycznego należy odmierzyć jego położenie względem stałych punktów. Przy odliczaniu odległości od otworu, należy uwzględnić grubość izolacji ocieplającej ościeże. Punkt przejścia przez izolację należy nanieść na płytę, która będzie wklejana w tym miejscu. Otwór na przewód można wykonać np. śrubokrętem. Po nałożeniu na płytę zaprawy klejącej i przewleczeniu przez otwór przewodu, należy dokładnie docisnąć ją do ściany, zgodnie z zasadami podanymi wcześniej.

W miejscu włącznika oświetlenia, po przyłożeniu obudowy puszki elektrycznej i jej odrysowaniu, należy wyciąć w płycie gniazdo na całej głębokości izolacji. Obudowę puszki można wkleić w gniazdo przy pomocy zaprawy. Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz, oknach oraz na parterze do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV. Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik ochronny z blachy aluminiowej można przeciąć nożycami do blachy. Narożnik musi być osadzony na płycie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże należy nanieść niewielką ilość kleju na całej długości po obu stronach naroża. Narożnik aluminiowy należy zatopić w świeżo nałożonej zaprawie klejącej. Długa poziomnica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Zamontowany narożnik nie zabezpieczający należy zaszpacłować zaprawą, używając gładkiej pacy stalowej. W ten sam sposób wzmacnia się wszystkie krawędzie wokół otworu drzwiowego. Dalsze prace przy narożnikach, można prowadzić po związaniu zaprawy. Kiedy narożniki ochronne zostaną już dobrze ustabilizowane w związanej zaprawie klejowej, należy na ościeże i przyległy fragment ściany nanieść klej i wyrównać jego grubość pacą zębatą. Następnie zawija się siatkę zbrojącą i za pomocą pacy gładkiej zatapia się ją w świeżym kleju. Pacę należy prowadzić w kierunku od narożnika na zewnątrz. Przy pomocy kielni narożnej można w prosty sposób idealnie "wyprowadzić" krawędzie narożników. Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw

elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm, wklejona pod kątem 45 stopni. Zaprawę klejącą nanosi się na płytę pacą zębatą w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu. Po związaniu zaprawy klejącej w warstwie zbrojonej pod oknem, wytworzoną wcześniej szczelinę dylatacyjną należy wypełnić uszczelniającą masą trwale plastyczną. W ten sposób zostaje wytworzone elastyczne połączenie docieplenia ze stolarką okienną oraz uszczelnienie styku przed penetracją wody pod układ ociepleniowy. Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum 4 cm większą od głębokości ościeża. Skrajne części blachy powinny być wywiniete pod kątem prostym do góry na min 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle płyty z wełny mineralnej. Podokiennik należy "na wcisk" wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem płytę na styku z blachą. Po ustawieniu rusztowania należy narożniki wokół otworów okiennych wzmocnić kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej, wklejając je w zaprawę klejącą. Do ustawienia ich w pionie i poziomie (górny) używa się poziomicy. Po przeschnięciu kleju stabilizującego narożniki należy owinać siatką zatapiając ją w nałożoną na styropian zaprawę klejącą analogicznie, jak przy drzwiach. Równy kształt naroża łatwiej będzie uzyskać, posługując się kielnią narożną. Przyklejając płyty w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać o to, aby zachodziły one na izolację termiczną stropu lub dachu na wysokość równą grubości płyty tejże izolacji. Jeżeli ocieplenie będzie sięgało powyżej elementów konstrukcji dachu, gniazda na te elementy wycina się w płycie po ich wcześniejszym dokładnym wymierzeniu.

W razie potrzeby należy zakotwić fasadę. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kółkami, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kotków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe.

Kółkowanie przy zastosowaniu termodybli

W zależności od wysokości budynku, rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego termodybli. W przypadku dodatkowego mocowania wełny mineralnej kółkami, otwory na kółki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod płytami, tj. co najmniej po dwóch dniach od ich przyklejenia. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kółka. Ilość kółków powinna być zgodna z projektem docieplenia - 6 - 8 szt./m². Kółek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kółków należy wbić w nie trzpienie rozpięające. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobieciem trzpienia, należy wyjąć kółek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni rozpięających. Przy prawidłowo osadzonych kółkach ich główki powinny licować się z powierzchnią płyty. Decyzję co do konieczności wykonania kółkowania płyty ze styropianu podejmie Inspektor nadzoru, po sprecyzowaniu warunków technicznych (podłoże, strefa klimatyczna, czas wykonywania prac ociepleniowych).

Wykonywanie warstwy zbrojonej

Wykonywanie warstwy zbrojonej na izolacji można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Po przyklejeniu wełny mineralnej na całej powierzchni ocieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejącej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciągającego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą, być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejącej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm. Partie budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, a więc ściany parteru do wysokości 2m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach, powinny być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować podkładową masą tynkarską odpowiednią, do nakładanego później tynku. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojoną, od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego.

W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane podkładową masą tynkarską ściany mogą, być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu dociepleniowego.

Zaprawę nanosi się na płyty wełny mineralnej w paśmie o szerokości 1 m (szerokość siatki z włókna szklanego) gładką stroną pacy. Grubość warstwy zaprawy klejowej powinna wynosić ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy zaczyna się od narożnika budynku. Po nałożeniu zaprawy klejącej na odcinku równym długości przygotowanego pasa siatki, należy "przechesać" ją zębatą stroną pacy. Czynność ta pozwoli uzyskać jednakową grubość zaprawy na całej powierzchni.

Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszzonej na ociepleniu siatki. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków. W celu uzyskania równej, pionowej krawędzi narożnika, należy posłużyć się deską. Nie zwichrowaną deskę należy wypionować przy pomocy poziomicy i przybić z jednej strony narożnika, wzdłuż jego krawędzi.

Przed narzuceniem zaprawy tynkarskiej należy obficie zwilżyć ścianę wodą. Zaprawę narzuca się kielnią i wstępnie wyrównuje pacą stalową. Po lekkim przeschnięciu zaprawy należy ją ponownie zwilżyć wodą i zatrzeć pacą drewnianą lub styropianową wzdłuż deski prowadzącej. Gdy zaprawa zwiąże deskę prowadzącą należy oderwać i przybić z drugiej strony narożnika, narzucając i wyrównując zaprawę w analogiczny sposób. Po związaniu zaprawy i usunięciu deski, naprawiany narożnik będzie miał idealny kształt. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznura dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ ociepleniowy. Styki pomiędzy ociepleniem a przebiegającymi przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem budowlanym. Każdy styk docieplenia z mało sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicą okienną a ociepleniem również używa się sznura z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową należy wykonać z masy trwale plastycznej.

Nakładanie tynków szlachetnych

Materiał należy naciągnąć na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku zaciągnąć również pacą stalową gładką, zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne ST

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej.

Sprawdzeniu podlegają

Sprawdzeniu podlegają: odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 4 mm na wysokości pomieszczenia do 3,5 m.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego docieplenia wraz z tynkiem, malowaniem i pozostałymi opisanymi warstwami, oraz okładziny.

8. ODBIÓR

ROBÓT Wymagania ogólne

Odbiór częściowy powinien następować po wykonaniu każdej opisaniej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót - dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST Wymagania ogólne.

Płaci się za ustaloną ilość m² ułożonej izolacji termicznej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- zamontowanie płyt styropianu,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, - likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C 81906:2003

Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-EN 998-1:2004

Wymagania dotyczące zapraw do murów

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie. PN-91/B-10102

Farby do elewacji budynków.

Wymagania i badania.

SST - B/013 STOLARKA OKIENNA Z PCV CPV - 45400000-7

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej z PCV w kolorze białym wraz z parapetami wewnętrznymi z PCV w kolorze białym i zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze szarym.

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 montażu oraz stolarki okiennej.

W skład tych robót wchodzi: - Dostawa i montaż okien PVC

1.4. Określenia podstawowe. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami

2.1. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC.

Do wykonywania okien i drzwi balkonowych należy stosować kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), białe lub foliowane, pięcio- lub trójkomorowe. Kształtowniki białe powinny spełniać wymagania określone polskimi normami. Profil zapewniający montaż zestawu trzyszybowego

2.2. Kształtowniki metalowe.

W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształtowniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

2.3. Szyby.

Okna i drzwi szklone są szymbami zespolonymi jednokomorowymi 4/16Ar/4/16Ar/4 o $U \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, szyby bezpieczne P3 od wewnątrz pomieszczeń i zewnętrzne, ważony współczynnik przenikania ciepła dla okna $U \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$,

- przepuszczalność światła $> 72\%$,
- współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego $g_n \leq 50\%$,
- współczynnik infiltracji powietrza $a = 0,5 \pm 1,0$,
- ważony współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w > 32 \text{ dB}$,
- szczelność na wody opadowe: $p > 200 \text{ Pa}$,
- profil parapetowy pod dolnym ramiakiem przystosowany do zamontowania parapetów wewn.
- okucia okien obwiedniowe rozwierno - uchylne, srebrne z rozszczelnieniem i blokadą błędnego położenia klamki i uchwytu, dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych,
- ciepła ramka i termoizolacyjny okapnik

2.4. Uszczelki.

Uszczelki stosowane do uszczelniania szyb oraz do uszczelniania przyłg (zewnątrznej i wewnętrznej) na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślimieniem), jak również uszczelki płaskie i perforowane, stosowane w miejscach gdzie wykonano szczeliny infiltracyjne, powinny być wykonane z kauczuku etylenowo - propylenowego EPDM spełniającego wymagania normy DIN 7863. Uszczelki przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

2.5. Listwy przyszybowe.

Do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastifikowanego PVC, z uszczelką współwytłaczaną dobierane w zależności od grubości szyb. Kształt i wymiary listew przyszybowych dla szyb grubości 24 mm powinny być zgodne zaleceniami producenta

2.6. Okucia.

W oknach i drzwiach balkonowych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych. W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad ślimieniem należy stosować zamykacze sterowane z poziomu podłogi. Okucia powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

2.7. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania polskich norm. Okna i drzwi wyposażać w okucia antywłamaniowe i antywyważeniowe. Okna wyposażać w nawiewniki higrosterowane.

2.8. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemu z kształtowników z nieplastifikowanego PVC wraz odchylkami zgodnie z PN-88/B-1 0085/A2.

2.7. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

1. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Okna i drzwi balkonowe z nieplastifikowanego PVC powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000: 1996.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia powierzchni ościeży, ościeża należy naprawić i oczyścić.

5.1.2.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie zamocowań	punktów
wysokość	szerokość	w nadprożu i progu	na stojaka	
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3.

Skrzydła okienne, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

5.2. Osadzenie i uszczelnianie stolarki.

5.2.1. Złącza konstrukcyjne

Złącza konstrukcyjne powinny spełniać następujące wymagania:

kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania,

połączenia ślemin z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych, sztywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe dobrane stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących.

5.2.2. Osadzenie uszczelek przylgowych.

Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, śleminia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Położenie styków końców uszczelki wewnętrznej powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła, a styków końców uszczelki zewnętrznej - w połowie długości nadproża ościeżnicy (śleminia).

5.2.3. Osadzenie szyb.

Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 2.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie - zależnie od położenia osi obrotu skrzydła - zgodnie z Instrukcją ITB. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z PVC z uszczelkami współ wytłaczanymi. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki, wciskane w kanał ramy skrzydła. 5.2.4.

Otwory do odprowadzania wody odpowietrzające i odprężające.

W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w śleminach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej o kształcie faszki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 20 mm. Odległość otworów wrębowych do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 30 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm. Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o 20 ■*■ 50 mm.

Do odpowietrzenia wrębu szybowego należy wykonywać dodatkowo w górnych poziomych elementach po minimum dwa otwory o kształcie faszki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 20 mm. Odległość otworów odpowietrzających wrębowych od naroży wewnętrznych powinna wynosić 30 mm. Otwory odpowietrzające zewnętrzne powinny być przesunięte w stosunku do otworów wrębowych o 20 -A 50 mm. W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników kolorowych laminowanych folią w poziomych ramach ościeżnicy i skrzydła (górnym i dolnym) oraz w śleminie, w zewnętrznych komorach kształtowników (o ile nie zostały otwarte), powinny być wykonane po minimum dwa otwory odprężające o kształcie okrągłym, o średnicy 0 5 mm.

5.2.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych.

W celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe systemu współczynnika infiltracji powietrza a =

0, 5 ■*- 1,0 m3/(m-h-daPa²/3), należy wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych zewnętrznych i wewnętrznych. Wykonanie szczeliny infiltracyjnej w przyłdze zewnętrznej polega na zastąpieniu uszczelki zewnętrznej w górnej poziomej przyłdze ościeżnicy (śleminia) uszczelką płaską. Wykonanie szczeliny infiltracyjnej w przyłdze wewnętrznej polega na zastąpieniu uszczelki wewnętrznej w górnej poziomej i w pionowych przylgach skrzydła uszczelką perforowaną 5.2.6. Osadzenie stolarki okiennej.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

-Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

-Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: -2 mm przy długości przekątnej do 1 m, -3 mm przy długości przekątnej do 2 m, -4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m. Zamocowane okno

należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżami, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Zasady kontroli jakości

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN72/B-10180 dla robót szklarskich, a w szczególności spełniać dodatkowe wymagania:

- a) Ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadle do powierzchni skrzydła. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z normą PN-EN 12210: 2001 - klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).
- b) Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi balkonowych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.
- c) Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwicy po badaniu wg BN- 75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z w/w p.1. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.
- d) Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych, poddane obciążeniu dynamicznemu, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z w/w p. 1.
- e) Współczynnik przenikania ciepła. Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla odpowiednich przegród.
- f) Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi wynosić:
 - w przypadku okien stałych przepuszczalność powietrza zgodnie z normą PN-EN 12207:2001 - klasa 4,
 - w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych zgodnie z normą PN- EN 12207:2001 -klasa 2,
 - w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych, rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z normą PN-EN 12207:2001 - klasa 2,
- g) Wodoszczelność. Okna stałe oraz okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione oraz rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 - klasa 5A.
- h) Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien stałych oraz okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych oraz rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 z powłoką niskoemisyjną i przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem lub powietrzem wg PN-B- 02151-3:1999 W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości odpowiednich wskaźników okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.
- i) Nośność zgrzewanych naroży ram - zgodnie z PN 88/B=10085/A2
- j) Wpływ zmiennych temperatur na właściwości techniczno-użytkowe okien i drzwi balkonowych. Okna i drzwi balkonowe z kształtowników kolorowych, laminowanych jedno- i dwustronnie folią powinny spełniać wymagania określone w zakresie infiltracji powietrza oraz w zakresie wodoszczelności, po wykonaniu 30 cykli nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze 65 °C w ciągu 8 godzin i chłodzenia w temperaturze 20+2 °C w ciągu 16 godzin.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

[szt.] wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. PŁATNOŚĆ

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- a) dostarczenie gotowej stolarki,
- b) osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
 - c) dopasowanie i wyregulowanie
 - d) ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - e) ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
 - f) oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania PN-EN 20140-3:1999
Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych -
Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych
PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-BN 1026:200 1 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania PN-EN 1027:200 1 Okna i drzwi.
Wodoszczelność. Metoda badania PN-EN 12207:200 1 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem.
Klasyfikacja PN-BN 122112001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania PN-B -05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport PN-8 8/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania PN88/B- 10085/A2+A23
PN-B-130 79:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone BN-7577 150-03
Okna i drzwi balkonowe drewniane. Metody badań

SST - B/014 Stolarka aluminiowa KOD CPV - 45421000-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej i okiennej aluminiowej.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna 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 montażu stolarki drzwiowej aluminiowej.

1.4 Określenie podstawowe.

Określenie podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Ościeże - powierzchnie poprzeczne do płaszczyzny muru przy otworze okiennym lub drzwiowym. Mogą być to powierzchnie boczne (pionowe), górna (pozioma, ukośna lub w kształcie łuku) zamykająca od góry otwór. Ościeżnica - rama wykonana z drewna, PCW, metalu osadzona w ościeżu (drzwiowym albo okiennym). Do niej na zawiasach montuje się skrzydła drzwiowe, lub okienne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z przedmiarem robót, ich zgodność z ST „Wymagania ogólne”, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

UWAGA! Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji lub złożeniem zamówienia do producenta drzwi, zobowiązany jest do sprawdzenia szczegółowych wymiarów drzwi przewidzianych do wymiany. Pierwszeństwo przed dokumentacją projektową ma obmiar z natury. Wszelkie następstwa błędnych wymiarów drzwi obciążają wykonawcę.

2. Materiały.

2.1 Wbudować stolarkę kompletną wykończoną wraz z okuciami.

Rodzaj, wymiary i miejsce montażu określono w dokumentacji projektowej.

Stolarka aluminiowa powinna być wykonana z kształowników aluminiowych. Kształowniki aluminiowe powinny posiadać pozytywną opinię (atest) pod względem zdrowotnym, wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie. Stolarka powinna być dopuszczona do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej na podstawie dokumentów zgodnego z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 04.92.881).

Stolarka drzwiowa powinna spełniać wymagania norm i normatywów wyszczególnionych w pkt. 10 niniejszej SST.

Okna na klatkach schodowych

Okna aluminiowe na profilu ciepłym, z szybą zespoloną, podwójną o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2/\text{K}$ z nawiewnikami higrosterowalnymi.

Stolarka zewnętrzna drzwiowa

Stolarkę zewnętrzną aluminiową bądź PVC, z wypełnieniem pełnym lub z szybą bezpieczną, z samozamykaczami i zamkami patentowymi oraz pochwytyami; przeszklenia w projektowanej stolarce wykonać z szyby bezpiecznej kl. P2 3.2.2; profil stolarki ciepły, kolor grafit

2.3. Okucia budowlane:

2.3.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty - osłonowe.

2.3.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki okiennej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.

2.5. Uszczelki.

Do uszczelnienia szyb stosować uszczelki z kauczuku etylenowo - propylenowego EPDM spełniającego wymagania norm DIN 7863. Uszczelki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych.

2.6. Składowanie drzwi.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych lub miejscach zabezpieczonych przed uszkodzeniem. Drzwi należy składować wg. Instrukcji producenta.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia składowych materiałów przed kradzieżą.

3. Sprzęt.

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 5. Roboty można wykonywać przy użyciu typu sprzętu polecanego przez producenta lub dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

4. Transport.

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 6. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez producenta oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg instrukcji producenta.

5. Wykonanie robót.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 2

5.2 Przygotowanie ościeży.

5.2.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia ościeży, ościeża należy naprawić i oczyścić.

5.3 Osadzenie i uszczelnianie stolarki.

Stolarkę drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w oścież zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji montażu producenta stolarki drzwiowej.

Ościeżnice montuje się na specjalnych kołkach dołączanych do wyposażenia drzwi przez producenta. Po sprawdzeniu pionowości zamontowanych ościeżnic, zwilża się mur wokół ościeżnic. Łukę pomiędzy ościeżnicami a ścianą wypełnia się pianką poliuretanową, ale tak, aby pozostawić miejsce na jej „przyrost”. Zaraz

po wypełnieniu tej przestrzeni pianką, montuje się skrzydła drzwi i okien lub zakłada rozpory, które zapobiegają zdeformowaniu ościeżnic przez piankę. Tak zamontowane ościeżnice pozostawia się na czas

polimeryzacji pianki określony przez jej producenta, po czym nadmiar pianki obcina się nożem, równo z krawędzią ościeżnicy. Na tak osadzone ościeżnice zakłada się skrzydła, po czym sprawdza się ich poprawne otwieranie i zamykanie, a w razie potrzeby reguluje się je ręcznie na zawiasach.

• Ustawienia drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie:

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

• Osadzone drzwi po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć.

• Osadzone drzwi po zamontowaniu należy oczyścić z resztek materiałów montażowych i umyć.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.1.1 Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki drzwiowej.

6.1.2 Ocena jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności wymiarów,
- Sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, Sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, • Sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8 Jednostką obmiarową robót jest:

- [szt.] wbudowanej stolarki drzwiowej
- [m²] wbudowanej stolarki aluminiowej

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 9 Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2 oraz czynności wyszczególnienie w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Cena obejmuje:

- a) dostarczenie gotowej stolarki,
- b) osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- c) dopasowanie i wyregulowanie
 - d) ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
 - e) ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
 - f) oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-EN 20140-3 1999 Akustyka. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych.

Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (z późn. zmianami).

SST - B/015 ŚLUSARKA STAŁOWA KOD CPV - 45420000-4

1. WSTĘP.

- 1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej i drobnych elementów ślusarskich.
- 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 montażu ślusarki drzwiowej i innej drobnej do obiektu.
 - 1.3.1. Drobne elementy ślusarskie w budynkach.
 - 1.3.2. Ślusarka drzwiowa stalowa p.poż
- 1.4. Określenia podstawowe. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

- 2.1. Stal
Do konstrukcji stalowych stosuje się:
 - Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN10025:2002 (Patrz SST 2.1.2.,
- 2.1. Powłoki malarskie
Materiały na powłoki malarskie wg SST 4.4.1 i 2.
- 2.2. Okucia. Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytywe zgodnie z dokumentacją.
- 2.3. Składowanie
Składowanie materiałów i konstrukcji
Składowanie wyrobów ślusarki stalowe punkt 3 i 4 niniejszych SST.
- 2.4. Badania na budowie.
 - 2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
 - 2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
 - zgodności z projektem,
 - zgodności z atestem wytwórni
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
 - jakości powłok antykorozyjnych. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu, potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

2.6. Ślusarka stalowa p.poż

Drzwi stalowe systemowe, w zależności od klasy odporności ogniowej, dzielą się jako:

- sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej EI 60,
- sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej EI 45/E 60,
- sklasyfikowane w klasie odporności ogniowej EI 30/E 60. Wszystkie drzwi stalowe systemowe mają być wykonywane jako dymoszczelne o klasie dymoszczelności S 60.

Zgodnie z wymaganiami projektu wykonawczego rozróżnić należy drzwi:

- jednoskrzydłowe - F 30
- dwuskrzydłowe - F 30
- jednoskrzydłowe - F 45
- dwuskrzydłowe - F 45
- jednoskrzydłowe - F 60
- dwuskrzydłowe - F 60

Optymalne wymiary drzwi powinno wynosić:

jednoskrzydłowych:

- szerokość - do 1400 mm, • wysokość - do 2400 mm; - dwuskrzydłowych:
- szerokość - do 2400 mm,
- wysokość - do 2400 mm.

Ramy skrzydeł drzwiowych i ościeżnic są wykonane z profili stalowych, ze specjalną przekładką z tworzywa ppoż. Grubość ścianek w profilach wynosi 1,8 mm.

Powierzchnia profili może być ocynkowana lub bez powłoki zabezpieczającej przed korozją. Profile mogą być wykonane również ze stali nierdzewnej.

W drzwiach szerokość profili wynosi 65 mm, a grubość przekładki z płyt ppoż 25 mm. Profile we wszystkich rodzajach drzwi są łączone w narożach przez spawanie. Przeszklenia i wypełnienia nieprzezroczyste w drzwiach o klasie odporności ogniowej EI 30/E 60 oraz EI 60 - należy zastosować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Skrzydła drzwiowe są połączone z ościeżnicą za pomocą trzech zawiasów. Zawiasy z ościeżnicą i z ramą skrzydła mogą być łączone na śruby lub przez spawanie. Drzwi stalowe mogą być wykonywane z doświetleniem.

Sposoby mocowania ościeżnic drzwiowych do konstrukcji budynku uzależnione jest od klasy odporności odpowiedniej strefy pożarowej.

Drzwi należy wyposażać w następujące rodzaje okuć:

- klamki z rdzeniem stalowym

- 1- gałki z rdzeniem stalowym
- 2- dźwignie antypaniczne
- 3- zamki

- 4- samozamykacze: 5- napędy drzwiowe
6- regulatory kolejności zamykania drzwi 7- kantrygle i elektronygryle Segmenty przegród systemowych p.poż
Segmenty przegród systemu są wykonywane z takich samych wyrobów jak drzwi. Połączenia wszystkich profili konstrukcyjnych są wykonywane przez spawanie. Wymiary segmentów wynoszą:

- wysokość - max. do 5000 mm,
- długość - bez ograniczeń, pod warunkiem zastosowania dylatacji w odstępach nie większych niż 4000 mm; długość przegrody bez dylatacji nie może być większa niż 5000 mm.

W segmentach o klasie odporności ogniowej EI 30/E 60 szerokość profili wynosi 65 mm, grubość przekładki z płyt PROMATECT 25 mm, a w segmentach o klasie odporności ogniowej EI 60 i EI 45/E 60 szerokość profili wynosi 90 mm, a grubość przekładki z płyt PROMATECT -50 mm.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki

5.1.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.1.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

5.1.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kotków wstrzeliwanych.

5.1.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżą, a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.1.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST 4.4.1 i 2.

5.2. Drzwi stalowe p.poż Przeznaczenie, zakres i warunki stosowania

Drzwi stalowe F 30 są przeznaczone do stosowania jako zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 30/E 60, drzwi stalowe F 60 - do stosowania jako zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 60, a drzwi stalowe F 45 - do stosowania jako zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 45/E 60.

Drzwi stalowe p.poż, w wersji dymoszczelne są przeznaczone do stosowania jako zamknięcia otworów o klasie dymoszczelności S 60.

Segmenty przegród są przeznaczone do wykonywania przegród stałych (ewentualnie z drzwiami), o wymaganej klasie odporności ogniowej EI 60, EI 45/E 60 lub EI 30/E 60. Drzwi stalowe oraz segmenty powinny być stosowane na podstawie dokumentacji wykonawczej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi normami i innymi przepisami. Drzwi stalowe mogą być montowane do konstrukcji budynków zgodnie z projektem; grubość ścian nie może być mniejsza niż:

- 1- 120 mm - z cegły pełnej, kratówki, dziurawki lub pustaków ceramicznych,
- 2- 100 mm - betonowych i żelbetonowych,
- 3- 175 mm - z bloczków z betonu komórkowego,
- 0 - 100 mm - z płyt gipsowo-kartonowych na szkielecie z profili stalowych (obustronna okładzina z płyt GKF o grubości 2 x 12,5 mm, z wypełnieniem wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 40 kg/m³).

Do konstrukcji budynku przegrody są mocowane za pomocą stalowych marek lub stalowych kotew rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 500 mm. Przestrzeń między ramą konstrukcyjną a przegrodą powinna mieć szerokość 10 -15 mm i powinna być wypełniona niepalną wełną mineralną o gęstości co najmniej 60 kg/m³, a następnie osłonięta materiałem co najmniej niezapalnym, np. płytami gipsowo-kartonowymi.

Połączenie segmentów jest wykonane za pomocą śrub lub wkrętów, w rozstawie nie większym niż 500 mm.

Wymagania montażowe

5.2.1. Drzwi stalowe p.poż.

Kształt, wymiary i jakość wykonania.

Kształt i wymiary drzwi powinny być zgodne z projektem wykonawczym. Odchyłki graniczne wymiarów liniowych nominalnych powinny mieścić się w klasie tolerancji „2” (średniokładnych) według normy PN- EN 1529:2001. Odchyłki od prostokątności nie mogą być większe od podanych w normie PN-EN 1529:2001, dla klasy tolerancji „2”. Odchyłki płaskości powinny mieścić się w klasie tolerancji „3” według normy PN-EN 1530:2001.

Wygląd drzwi powinien być estetyczny, bez zabrudzeń. Krawędzie powinny być proste, a ramy konstrukcyjne nie mogą być uszkodzone. Wszystkie uszczelki powinny przylegać do odpowiednich powierzchni na całej swojej długości.

Prawidłowość działania.

Skrzydła drzwiowe powinny poruszać się bez zacięć i zahamowań. Po zamknięciu drzwi, uszczelki powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni. Zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia powinny działać zgodnie z danymi Producenta.

Wartości sił operacyjnych.

Siła potrzebna do zamknięcia drzwi nie powinna przekraczać 50 N. Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania skrzydła w ruchu nie powinna przekroczyć 50 N. Siła lub moment obrotowy do otwarcia drzwi przy użyciu klamki nie powinna przekraczać 50 N lub 5 Nm. Siła lub moment do przekręcenia kluczyka w zaniku nie powinny przekraczać 10 N lub 2,5 Nm.

Wymagania wytrzymałościowe.

Wytrzymałość na obciążenie pionowe, wytrzymałość na skręcanie statyczne, odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim oraz odporność na uderzenie ciałem twardym powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1192:2001, dla klasy „2”.

Odporność na wstrząsy.

W wyniku badania w drzwiach nie mogą występować uszkodzenia ani nie może wystąpić obniżenie właściwości funkcjonalnych drzwi. Uszczelki na całej swej długości powinny przylegać do odpowiednich powierzchni.

Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie.

Drzwi powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni. Zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia powinny działać zgodnie z przeznaczeniem.

Odporność ogniowa.

Drzwi powinny spełniać kryteria podane w normie PN-B-0285 1-1:1997, dla odpowiednich klas odporności ogniowej

Dymoszczelność.

Drzwi dymoszczelne powinny spełniać kryteria dymoszczelności, dla klasy dymoszczelności S60.

Oznakowanie.

Drzwi F 60, F 45 i F 30 powinny być trwale oznakowane stalową tabliczką, na której powinny być umieszczone co najmniej następujące informacje:

- 1- nazwę Producenta,
- 2- rok produkcji,
- 3- symbol drzwi,
- 4- numer Aprobaty Technicznej ITB,
- 5- klasę odporności ogniowej,
- 6- klasę dymoszczelności (dla drzwi dymoszczelnych).

5.2.2. Segmenty przegród stalowych ppoż.

Kształt, wymiary i jakość wykonania.

Kształt i wymiary segmentów przegród powinny być zgodne z projektem wykonawczym. Odchyłki graniczne wymiarów liniowych nominalnych powinny mieścić się w klasie tolerancji „2” według normy PN- EN 1529:2001. Odchyłki od prostokątności nie mogą być większe od podanych w normie PN-EN 1529:2001, dla klasy tolerancji „2”. Odchyłki płaskości powinny mieścić się w klasie tolerancji „2” według normy PN-EN 1530:2001. Wygląd segmentów przegród powinien być estetyczny, bez zabrudzeń.

Krawędzie powinny być proste, a ramy konstrukcyjne nie mogą być uszkodzone. Wszystkie uszczelki powinny przylegać do odpowiednich powierzchni na całej swej długości.

Odporność na obciążenia statyczne.

Ugięcie segmentu od obciążenia równomiernie rozłożonego, liniowego, siłą poziomą lub momentem skupionym nie powinno przekraczać wartości $h/350$ lub 10 mm. Odporność na obciążenia dynamiczne.

Uderzenie ciałem miękkim z energią 250 J nie może spowodować zniszczenia segmentu w sposób zagrażający bezpieczeństwu użytkownika. Uderzenie ciałem miękkim z energią 90 J nie może spowodować odkształceń trwałych, obniżających wartość użytkową segmentu. Przemieszczenie doraźne, w miejscu uderzenia nie może przekraczać $1/140$ wysokości segmentu lub 20 mm.

Powstałe w czasie uderzenia uszkodzenia powinny być łatwe do naprawienia. Uderzenie ciałem twardym z energią 375 J nie może spowodować pęknięć i zarysowań. Mogą wystąpić jedynie miejscowe wgnioty w stopniu umożliwiającym łatwą naprawę.

Odporność ogniowa.

Segmenty przegród stalowych ppoż. powinny spełniać kryteria podane w normie PN-B-02851-1:1997 dla odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Oznakowanie.

Segmenty przegród systemowych stalowych powinny być trwale oznakowane tabliczką, na której powinny być umieszczone co najmniej następujące informacje:

- 1- nazwę producenta,
- 2- rok produkcji,
- 3- symbol przegrody,
- 4- numer Aprobaty Technicznej ITB, 4- klasę odporności ogniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

6.4. Wymagania dodatkowe ślusarki stalowej

Dla ślusarki stalowej ppoż. i dymoszczelnej kontrola będzie obejmowała:

- Sprawdzenie kształtu, wymiarów i jakości wykonania zgodnie z normą PN-EN płaskość ogólną i miejscową -zgodnie z 951 :2000, a normą PN-EN 952:2000.
- Sprawdzenie prawidłowości działania. Sprawdzenie prawidłowości działania drzwi należy

wykonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie drzwi oraz zaobserwowanie czy w czasie otwierania i zamykania występują zacięcia lub zahamowania podczas ruchu skrzydła drzwiowego. Po każdorazowym zamknięciu drzwi należy sprawdzić czy uszczelki przylegają na całej swej długości do odpowiednich powierzchni. Należy sprawdzić czy zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia działają prawidłowo.

- Sprawdzenie wartości sił operacyjnych zgodnie z normą PN-EN 12046-2:2001
- Sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych. Sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych drzwi należy wykonać:
 - wytrzymałości (odporności) na obciążenie pionowe - zgodnie z normą PN-EN 947:2000,
 - wytrzymałości na skręcanie statyczne - zgodnie z normą PN-EN 948:2000,
 - odporności na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim - zgodnie z normą PN-EN 949:2000, - odporności na uderzenie ciałem twardym - zgodnie z normą PN-EN 950:2000.
- Sprawdzenie odporności drzwi na wstrząsy z normą PN-88/B-06079.
- Sprawdzenie odporności na wielokrotne otwieranie i zamykanie. PN-EN 1191 :2002, • Sprawdzenie odporności ogniowej z normami PN-EN 1634-1:2002 i PN-B-02851-1:1997.
- Sprawdzenie dymoszczelności zgodnie z normą PN-EN 1634-3:2002, Wszystkie roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót dla

- ślusarki stalowej drzwiowej i przegród segmentowych stalowych [m2]
- balustrad, krat [m2]
- dla pochwyty [1 szt./obmiarowa]

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, ustawienie i rozbiórkę rusztowań, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-EN 1192:2001 Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych PNEN 12046:2001 Siły operacyjne.

Metoda badania. Drzwi

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym

PN-EN 1634-1:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe

PN-EN 1634-3:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych. Część 3: Sprawdzenie dymoszczelności drzwi i żaluzji

PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania PN-EN 22768-1 :1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji

PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji PN-B-02871:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków PN-B-0285 1-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja

PN-80/M-0213 8 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynku PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości.

Losowy wybór jednostek produktu do próbki PN-88/B-06079 Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy

SST - B/016 STOLARKA DRZWIOWA DREWNIANA KOD CPV - 45421100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej.

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 montażu stolarki drzwiowej. W skład tych robót wchodzi: drzwi wewnętrzne i zewnętrzne

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Drzwi wewnętrzne, drzwi wewnątrzlokalowe: projektuje się wewnętrzną stolarkę drzwiową gładką, laminowaną (gr. laminatu

0,7mm) na konstrukcji drewnianej, z wypełnieniem z płyty wiórowej otworowej, z 2 zawiasami wpuszczanymi 90°; w pomieszczeniach kuchennych i sanitariatów z kratką nawiewną o powierzchni

0,022 m²; drzwi wyposażać w klamki z mechanizmami zamykającymi na klucz; ościeżnice - drewniane lub stalowe; kolor - jesion

2.2. drzwi wejściowe do mieszkań: projektuje się stolarkę drzwiową gładką, laminowaną (gr. laminatu 0,7mm) na konstrukcji wzmocnionej, z wypełnieniem wewnętrznym z blachy stalowej i wkładką wygłuszającą, z 3 zawiasami wpuszczanymi 90° i bolcami antywyważeniowymi; klasa antywłamaniowa C; drzwi wyposażać w klamki z zamkiem patentowym, wizjer; ościeżnice - stalowe; kolor – dąb naturalny.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.3.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należą, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.4. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamontować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość			
			w nadprożu i progu	na stojaka
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 - 200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	Do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150 - 200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

5.2.1. Osadzenie stolarki drzwiowej.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwiących w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luz. Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

miejsca luzów	wartość luzu i odchyłek	
	Okien	drzwi
luz między skrzydłami	2	2
między skrzydłami a ościeżnicą	1	1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich 6.2.

Ocena jakości powinna obejmować:

sprawdzenie zgodności wymiarów,

sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania, sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka, sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest dla pozycji - m² wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

dostarczenie gotowej stolarki,

osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie,

ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-10085. - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180. - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050. - Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000. - Okucia budowlane. Podział.

PN-75/B-96000. - Tarcica iglasta.

BN-70/B-5028-22. - Gwoździe stolarskie. Wymiary. BN-75/6753-02. - Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-79/7150-02. - Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport. BN67/6118-25. - Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32. - Pokost lniany.

BN-70/6113-67. - Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

BN-70/6113-44. - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania. BN71/6113-46. - Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

BN-79/6115-38. - Emalie olejno - żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR-5) 84.

SST - B/017 TYNKI Kod CPV 45410000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniach i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe. „Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”,

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN- 70/B-10100 p. 3.3.2.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- a. roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- b. Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- c. wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- d. procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- e. ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową,

SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt

2.1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.2.

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności: - nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,250,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,51,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek grubodziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średniodziarnisty odmiany 2.

2.4.3. Do gładzi piasek powinien być drobnodziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/8-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki wg PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od dowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i ziaren obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu tj. w okresie około 3 godzin.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w „Wymagania ogólne” pkt 2.3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu: - mieszarki do zapraw,

- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.4.

4.2. Transport materiałów

- a. Transport cementu i wapna suchogazzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić wozem, natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić wolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem
 - b. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
 - c. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
5. WYKONANIE ROBÓT
- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.5.
 - 5.2. Warunki przystąpienia do robót
 - a. Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
 - b. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 46 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
 - c. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
 - d. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
 - e. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
 - f. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.
 - 5.3. Przygotowanie podłoża
 - 5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
 - 5.3.2. Spoiny w murach ceglanych
 - a. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należytą przyczepność tynku do podłoża.
 - b. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
 - c. Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.
 - 5.4. Wykonywanie tynków zwykłych
 - 5.4.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/8-10100.
 - 5.4.2. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
 - 5.4.3. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowywanych w sposób standardowy.
 - 5.4.4. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
 - 5.4.5. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,
 - 5.4.6. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
 - 5.4.7. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 45000000-07) „Wymagania ogólne”
 - 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.
Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapn: kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.
 - 6.3. Badania w czasie robót
 - 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe.”
 - 6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru.
 - 6.4. Badania w czasie odbioru robót
 - 6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :
 - a. zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
 - b. jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
 - c. mrozoodporności tynków zewnętrznych,
 - d. przyczepności tynków do podłoża,
 - e. grubości tynku,
 - f. wyglądu powierzchni tynku,
 - g. prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
 - h. wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.
7. OBMIAR ROBÓT
- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.9.
 - 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu

7.3. Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 2.10.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć.

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

8.4. Odbiór tynków

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

8.4.3. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

a. pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,

b. poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej

powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalną są następujące wady:

- b. wykwyły w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- c. trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- d. odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierając:

- a. ocenę wyników badań,
- b. wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.11.

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a. przygotowanie stanowiska roboczego,
- b. przygotowanie zaprawy,
- c. dostarczenie materiałów i sprzętu,
- d. obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- e. ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- f. przygotowanie podłoża,
- g. umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- h. osiatkowanie bruzd,
- i. obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- j. wykonanie tynków,
- k. reperacja tynków po dziurach i hakach,
- l. oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- m. likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN70/B-10100 Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

SST - B/018 MONTAŻ OKŁADZIN ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH kod CPV 45450000-6.45262650-2.45432200-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ścian wewnętrznych układanie glazury

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie wykonania ścianek systemowych oraz okładzin płytkami glazurowanymi ścian w budynku wielorodzinnym w Strudze.

1.3. Określenia podstawowe

Glazura - ceramiczne szklione płytki okładzinowe ściennie wewnętrzne (pomieszczenia mokre, sanitariaty pomieszczenia technologiczne)

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.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Prace powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i z zachowaniem wymagań niniejszej ST. Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być uzasadnione zapisem w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania okładzin ścian glazurą winny odpowiadać i spełniać wymagania norm odnośnie zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych i użytkowych.

Płytki glazurowane

Płytki glazurowane jako materiał podstawowy i wszystkie materiały pomocnicze (kleje, zaprawy, spoiny , listwy dylatacyjne , krzyżyki dystansowe , środki ochrony płytek , itp) winny być dobrej jakości, jednorodne, odpowiednio wytrzymałe i o właściwościach określonych przez producenta w aprobatkach technicznych lub deklaracjach zgodności wyrobu.. Na rynku jest tyle rodzajów materiałów, że dobór

odpowiedniego materiału, o odpowiednich cechach jakościowych i wytrzymałościowych nie stanowi żadnego problemu.

Odpowiednio do rozmiaru i rodzaju płytek powinna być dobrana zaprawa klejąca oraz spoina (szeroka czy wąska).

Dla płytek o większych rozmiarach (np. 30 x 30 i większe) stosujemy zaprawę do spoin szerokich.

Do zapraw i klejów można stosować tylko wodę odpowiadającą wymaganiom normy "Woda do betonów i zapraw ", a bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną .

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2. Glazura

Ceramiczne szklione płytki okładzinowe ściennie o wymiarze modułowym wg Dokumentacji Projektowej, monolityczne to znaczy posiadające jednolitą barwę o jednakowym natężeniu koloru na całej płycie.

Wykładziny ściennie i podłogowe

Okładziny ścian - winylowa wykładzina ścienna w rolkach (EN 233), o min. grubości 092mm

Podłogi - Homogeniczna wykładzina podłogowa z PCW (wg ISO 10581), do pomieszczeń o bardzo intensywnym natężeniu ruchu, o min. grubości 2mm

Podłogi w pomieszczeniach mokrych - Heterogeniczna wykładzina podłogowa z PCW (ISO 10582), min. antypoślizgowość klasy C, min. grubość 2mm, ryflowana

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wykładziny stosowane w obiektach o charakterze publicznym muszą posiadać atesty - trudnopalności i higieniczny - wydane przez polskie instytucje badawcze. Oczywiście z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowników najistotniejszy jest atest trudnopalności, który jest wynikiem badań mających na celu określenia stopnia, w jakim wykładzina przyczynia się do rozprzestrzeniania ognia oraz jakie substancje są wydzielane w trakcie procesu spalania. Często popełnianym błędem przez inwestorów jest instalowanie wykładzin na podłożu palnym (podłogi drewniane, parkiet). Wówczas nie możemy mówić o spełnieniu przez wykładzinę obiektową wymagań trudnopalności, ponieważ w trakcie badań próbka była trwale mocowana klejem do niepalnego podłoża i tylko dla takiej instalacji przyznano certyfikat.

Wykładziny w klasie ścieralności: 31 - małe natężenie ruchu 32 - średnie natężenie ruchu 33 - duże natężenie ruchu 34 - bardzo duże natężenie ruchu przeznaczone są do pomieszczeń użyteczności publicznej. Wykładziny oznaczone symbolami: 41- średnie natężenie ruchu 42 - duże natężenie ruchu 43 - bardzo duże natężenie ruchu przeznaczone są do obiektów przemysłowych.

Wysokie wymagania eksploatacyjne stawiane podłogom w budynkach użyteczności publicznej oraz regulacje prawne w dziedzinie prawa budowlanego (normy techniczne) i administracyjnego (warunki odbioru technicznego) przyczyniły się do wyodrębnienia pojęcia wykładzin obiektowych (kontraktowych). Obiektowe wykładziny PCV charakteryzują się zwiększoną odpornością na warunki użytkowania. Wśród wykładzin obiektowych możemy wyróżnić kilka klas (według standardów europejskich) w zależności od ich odporności na natężenie ruchu. Oznaczenia stopnia wytrzymałości i przeznaczenia znajdziemy w kartach technicznych produktów. Możemy wyróżnić dwie grupy klas obiektowych wykładzin PCV. Grupa przeznaczona do biur, szpitali, laboratoriów itp. oznaczana liczbami: 31, 32, 33, które odpowiadają natężeniu ruchu (31 – średnie, 32 – duże, 33 – bardzo duże) oraz grupa przeznaczona dla przemysłu oznaczana liczbami 41,42,43 odpowiednio o średnim, dużym i bardzo dużym natężeniu ruchu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Do robót glazurniczych stosujemy różnego rodzaju pacy ząbkowane i gładkie ze stali nierdzewnej, zacieraki, aluminiowe łaty, młotki gumowe, wałki do gruntu, pędzle , urządzenie do cięcia, wiadra do kleju i zapraw spoinowych, szpachelki, cęgi filizerskie, wyrzynarki otworów, poziomice, mieszarka itp.

Przyjmuje się, iż do zapewnienia bezpieczeństwa wystarczy spełnienie podstawowych przepisów BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Składowanie materiałów (okładziny ceramiczne).

Wszystkie materiały należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

W przypadku dużych ilości materiałów wskazane jest przewożenie ich na paletach, o ile wytyczne producenta nie mówią inaczej.

Przechowywanie może odbywać się w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami i wilgocią, ogrzewanych, na równym podłożu, w opakowaniach fabrycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych (ceramicznych i kamiennych).

Do robót okładzinowych można przystąpić po ukończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budowli, zwłaszcza murowanych. W przypadku robót elewacyjnych po 3 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym, a w przypadku robót wewnętrznych po 4 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym. Wewnątrz budynku roboty okładzinowe można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich,
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, okuciu i dopasowaniu stolarki, ale przed założeniem opasek, jeśli nie są one z kamienia,
- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed założeniem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- zainstalowaniu trzonów kuchennych stałych.

Roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.

Okładzinę z glazury wykonywać po zakończeniu okładziny ceramicznej posadzek. W pomieszczeniach, w których glazury nie wykłada się na pełną wysokość pomieszczeń płytki okładzinowe rozmierzać tak, by wszystkie rzędy poziome poczynawszy od najwyższego miały zachowany pełny wymiar modułowy a docinaniu podlegał jedynie rząd najniższy położony. Nie dopuszcza się nieciągłych spoin pionowych na ścianach, tj., układania płytek z przesunięciem poziomym pomiędzy ich pozycją w poszczególnych rzędach, łącznie z najniższym. Nie dopuszcza się używania listew z tworzywa sztucznego do łączenia płytek na krawędziach poziomych ani pionowych. Kolor spoiny dobierze Projektant w ramach nadzoru autorskiego. Dla umożliwienia wyboru Wykonawca dostarczy Projektantowi próbki.

5.2. Okładziny ceramiczne

Materiały do wykonywania okładzin ceramicznych

Materiały ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych Zaprawy cementowe i cementowo-wapienne do mocowania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501:1990. Zaprawy klejące powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10107:1998 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

Masy klejące w postaci past i zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Podłoża pod okładzinę

- Podłoża mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Podłożo powinno być równe, nie pyłące, pozbawione powłok malarskich, bez zatluszczeń i śladów bitumów.
- Przy mocowaniu za pomocą zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej spoiny w murach ceglanych powinny mieć głębokość ok. 10-15 mm, a powierzchnia betonowa powinna zostać nakłuta na ok. 50% powierzchni.

Uszkodzone podłoża należy naprawić mocną zaprawą cementową marki min. M4 lub specjalnymi masami naprawczymi.

Wykonanie okładzin przy użyciu zapraw i mas klejących

Podłożo powinno być równe i mocne. Na ścianach murowych należy wykonać mocny podkład tak jak dla okładzin mocowanych przy użyciu zapraw zwykłych. Na stwardniałym podkładzie lub równych podłożach betonowych należy rozprowadzić za pomocą pacy ząbkowanej o wysokości ząbków 6-8 mm (zależnie od wielkości elementu ceramicznego) zaprawę klejącą i następnie przyłożyć i docisnąć mocowany element. Przy mocowaniu elementów za pomocą zapraw klejących nie wolno moczyć płytek, a przygotowując zaprawę klejącą, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji podanej przez producenta zaprawy.

Dla uzyskania jednakowej szerokości spoiny stosuje się odpowiednie wkładki dystansowe, np. krzyżyki z tworzywa sztucznego, usuwane po stwardnieniu zaprawy.

Spoinowanie okładzin ceramicznych

Po związaniu zaprawy (zwykłej lub klejącej) należy szczeliny (spoiny) pomiędzy płytkami oczyścić i wypełnić zaprawą do spoinowania, tzw. fugą. Zaprawę należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta.

Przy doborze zaprawy do spoinowania (fugi) należy uwzględnić szerokość spoin.

Od momentu wykonania podkładów samopoziomujących dalsze prace okładzinowe uzależnione są od warunków cieplnowilgotnościowych panujących w miejscu wylania, czyli w pomieszczeniu. Zaleca się, aby prace okładzinowe rozpocząć nie wcześniej niż po 3 tygodniach od momentu wylania. Potwierdzeniem wyschnięcia podłoża może być tzw. „test folii”. Na podłożu wylanej posadzki należy ułożyć kawałek folii z tworzywa sztucznego, np. 0,5m x 0,5 m, przycisnąć ją i po kilku godzinach ocenić wizualnie jej powierzchnię. Jeśli występuje skroplona para pod folią, wylewka jeszcze nie wyschła i nie nadaje się do układania glazury. Płytek nie należy układać bezspoinowo, czyli bez żadnych odstępów pomiędzy kafelkami. Pod wpływem mikroruchów płytki mogą się minimalnie przemieszczać - jeśli nie ma zostawionych spoin - ocierać się o siebie, co grozi utratą szczelności okładziny.

Spoinując, należy pamiętać o tym, że materiał powinien w 100 proc. wypełniać szczelinę. Dlatego w przypadku płytek na podłożu, zaleca się wylewanie spoiny i rozprowadzanie, w przypadku ścian - dopychanie gumową szpachelką, żeby spoina wyglądała estetycznie, powinno się ją przetrzeć wilgotną gąbką (kiedy zacznie przesychać). Uzyskamy w ten sposób jednolitą fakturę fugi oraz równomierny odcień koloru. W narożnikach budynku, tam gdzie koncentrują się największe naprężenia, konieczne trzeba użyć elastycznego silikonu sanitarnego.

5.2.1. Zaprawa klejowa do gresu i płytek Zastosowanie:

Zaprawa znajduje zastosowanie przy układaniu płytek o niskiej nasiąkliwości w szczególności gresu oraz płytek ceramicznych, terrakoty, płytek elewacyjnych klinkierowych; na zewnątrz i wewnątrz budynków na podłożach betonowych, gazobetonowych, ceramicznych, płytach gipsowo kartonowych, asfalcie oraz tynkach gipsowych, na powierzchniach starej glazury, lastriko, terakoty, jak również pozostałościach starych, silnie przylegających klejów lub farb olejnych.

Właściwości:

Zaprawa jest fabrycznie przygotowaną mieszaniną spoiw mineralnych, wypełniaczy kwarcowych o starannie dobranym uziarnieniu oraz środków modyfikujących, poprawiających parametry robocze i techniczne mrozo i wodoodporna.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farb olejnych, emulsyjnych itp. Większe nierówności i wgłębienia należy

wypełnić szpachlówką, a zniszczone i słabo przylegające tynki usunąć. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże, zaleca się wykonanie próby przyczepności, polegającej na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoże chłonne lub o zmniejszonej przyczepności zagruntować preparatem gruntującym.

Proporcje mieszanki:

Zawartość worka wsypać do naczynia z 5,75 do 6,25 litra wody (1 kg proszku na 0,23 do 0,25 litra wody). Mieszać ręcznie lub przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem do czasu uzyskania jednolitej konsystencji bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 10 min. i powtórny wymieszaniu. Zachowuje swoje właściwości robocze przez okres do 4 godzin.

Przyklejanie płytek:

We wszystkich pomieszczeniach sanitarnych wykonać okładzinę z płytek ceramicznych glazurowanych prod. np.: Paradyż na wysokość min. 220 cm z zastosowaniem flizówek z PCV lub aluminiowych (wewnętrznych i zewnętrznych), przed ułożeniem płytek ściany należy zaimpregnować folią w płynie prod.

Na przygotowane podłoże nakłada się zaprawę przy pomocy packi ząbkowanej, równoległymi pasami, możliwie w jednym kierunku.

Wielkość zębów pacy waha się od 3 do 8 mm. W praktyce należy wykonać próbę przyklejania płytki, następnie oderwać ją i sprawdzić czy jest pokryta klejem na całej swojej powierzchni. Elastyczność kleju pozwala na korygowanie położenia płytki jeszcze przez ok. 10 min. po jej przyklejeniu. Użytkowanie posadzki należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek, a pełną wytrzymałość osiąga się po upływie 3 dni. Grubość nałożonego kleju nie powinna przekraczać 5 mm. Zaprawę nakładamy cienkowarstwowo na podłoże przy pomocy kielni, następnie wyrównujemy pacą lub kielnią ząbkowaną. Przy klejeniu płytek o wymiarach 15 x 15 cm należy użyć kielni o kwadratowych ząbkach o wymiarach 6 mm, a przy klejeniu płytek o wymiarach 30 x 30 cm należy użyć kielni o kwadratowych ząbkach o wymiarach 8 mm. Nie zalecamy moczenia płytek ceramicznych przed klejeniem ani klejenia płytek na styk. Minimalna szerokość spoiny 2 mm. Płytki powinny być przyklejone w ciągu 20 minut do położenia zaprawy klejącej na podłożu.

UWAGA! Nakładać przy temperaturze podłoża od +5°C do +25°C. Wielkość powierzchni przygotowanej do rozprowadzenia kleju należy dostosować do warunków podłoża i indywidualnych umiejętności. Bezpośrednio po zakończeniu prac, użyte narzędzia należy spłukać czystą wodą.

UWAGA:

Produkt zawiera cement i reaguje alkalicznie z wodą, dlatego należy chronić skórę i oczy. W przypadku zatarcia oka, przepłukać je dużą ilością czystej wody a następnie skontaktować się z lekarzem. Przechowywanie: Okres przydatności do użycia wynosi 12 miesięcy od daty produkcji. Przechowywać w oryginalnie zamkniętym opakowaniu, w suchym pomieszczeniu.

5.3. Wykładziny podłogowe

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapiennocementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Posadzki właściwe.

Posadzka z płytek PCW, klejone z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiałów płytkowych, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża i płytek, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

Posadzka z wykładzin rulonowych.

Listwy przysienne z PCW, klejone j.w. z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiału, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża i płytek, zapastowaniem i wyfroterowaniem.

Wykładzina rulonowa antystatyczna z listwami przysięnnymi.

Wykładzina obiektowa w pełni spełnia swoje zadania, jeżeli została na całej powierzchni trwale zamocowana do podłoża. Taka instalacja wydłuża czas użytkowania i jest warunkiem gwarancji producenta. Wykładziny z rolki mocujemy specjalistycznymi klejami do wykładzin PCV. Wszelkie połączenia wykładzin muszą być wykonane starannie oraz zespawane sznurem do spawania wykładzin. Jeżeli chcemy, aby wykładzina służyła nam długie lata, to zawsze musimy ją instalować na właściwie przygotowanym podłożu. Musi być ono przede wszystkim równe, czyste, suche i o odpowiedniej wytrzymałości. Właściwe wyrównanie uzyskujemy przez zastosowanie wylewki z profesjonalnej masy samopoziomującej. Wszelkie nierówności podłoża, które pozostawimy będą widoczne na wykładzinie.

Pamiętajmy, że podłogi oprócz funkcji czysto praktycznych mają decydować o estetyce, tworzyć klimat i prestiż miejsca, któremu służą. Zastanówmy się komu powierzyć materiały dekoracyjne, które niejednokrotnie kosztowały kilkadziesiąt tysięcy złotych. Prawidłowa instalacja wykładzin w znaczący sposób wpływa na czas użytkowania wykładzin i wygląd pomieszczeń. Montaż podłóg zgodnie z zaleceniami producenta rozstrzyga o uprawnieniach klienta z tytułu gwarancji i decyduje o kosztach eksploatacji podłogi, która jeżeli została dobrze dobrana do warunków użytkowania i należyście ułożona będzie bezproblemowo służyć przez wiele lat. Do zakresu wykonywania posadzek z elastycznych wykładzin PCV należy również: • pomiar wilgotności podłoża, • pomiar prądoprzewodzenia wykładzin, • instalacji wykładzin metodą tzw. naciągu, • spawania wykładzin PCV, • wycinania przez odwzorowanie w dowolnej skali skomplikowanych wzorów, • szlifowania i czyszczenia dużych powierzchni podłoża.

Instrukcja instalacji wykładzin obiektowych PCV Wymagania podstawowe Posadzki z wykładzin PCV mogą być stosowane w suchych pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej lub mieszkalnych. W pomieszczeniach, w których gromadzenie się na powierzchni posadzki ładunków elektrostatycznych zagraża bezpieczeństwu użytkowników (np. w salach operacyjnych w szpitalach) lub powoduje zakłócenia w działaniu aparatury elektrycznej (np. w laboratoriach elektronicznych maszyn cyfrowych itp.), posadzki powinny być wykonane ze specjalnych wykładzin PCV antyelektrostatycznych. Przygotowanie podłoża Podłoże powinno być gładkie, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi. Podłoże z płyt wiórowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami producenta. Wilgotność podłoża nie może być większa niż 3 % - dla podłoża cementowego, 1,5 % - dla podłoża anhydrytowego i gipsowego oraz 9 % dla podłoża z płyt wiórowych. Wilgotność podłoża powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładzin PCV. Do wygładzania powierzchni podłoża wykazującego usterki należy stosować masy wyrównujące zapewniające należyłą przyczepność do podłoża, krótki czas wysychania i twardnienia oraz nie powodujące obniżenia właściwości wytrzymałościowych podłoża. Grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 2-3 mm. Do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych. Przed przystąpieniem do układania wykładzin PCV podłoże powinno być dokładnie oczyszczone i odkurzone. Podkład anhydrytowy oraz gipsowy należy 24 godz. przed przyklejeniem wykładziny zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym. Podkład cementowy wymaga zagruntowania, jeżeli wykazuje ślady pyłu. Preparaty stosowane do gruntowania powierzchni powinny charakteryzować się krótkim czasem wsiąkania i schnięcia oraz powinny być niepalne i

nieszkodliwe dla zdrowia oraz innych materiałów podłogowych. Podłoże przygotowane pod cokoły powinno zachodzić na ściany do wysokości ok. 10 cm. 6 W celu uzyskania najlepszego rezultatu należy szfować przy pomocy szpachli wodoodpornej skok pomiędzy cokolikiem a ścianą, tak aby utrzymać płynne przejście. W przypadku podłoży szczelnych, zabezpieczonych przed wilgocią lub nie absorpcyjnych, wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprzeczony klej osiągnie ciągliwą konsystencję. Zaleca się takie dopasowanie wykładziny, by złącza arkuszy znalazły się w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od najbliższego otworu ściekowego. Przygotowanie materiału i instalacji Do wykonywania posadzek z wykładzin PCV powinny być dobierane materiały (wykładziny, kleje, masy wyrównujące, środki gruntujące itp.) odpowiadające normom państwowym lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do wykonania posadzek w pomieszczeniach użyteczności publicznej należy stosować wykładziny o grubości, co najmniej 2 mm. Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę. Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznura spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm. Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 18° C i powinna być zapewniona, co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju. Wszystkie materiały, a szczególnie wykładziny podłogowe PCV i kleje, należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą stosowane, co najmniej 24 godz. przed układaniem. Przed instalacją należy wybrać rolki wykładziny wg numerów fabrycznych. Należy zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji. W miarę możliwości rolki należy przewijać przed instalacją. Należy je przechowywać w pozycji pionowej. Ewentualne wady towaru należy zgłaszać u dystrybutora. Zgłoszenie powinno zawierać kody barw i numer rolki, które są umieszczone na etykiecie rolki. Instalacja Wykładzina PCV powinna być na 24 ha. przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i wykazują deformację (sfalowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji dystrybutora jako wadliwe. Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18° C). Dopiero wtedy należy przyciąć arkusze wykładziny. W miarę możliwości należy rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy. Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny i w instrukcjach technologicznych. Kleje dyspersyjne (typu kleju osakrylowego) powinny być наносzone na podkład równomierną warstwą, przy użyciu packi ząbkowanej. 7 Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe (typu kleju Pronikol) należy nanosić na podłoże i spód wykładziny za pomocą packi gładkiej. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę. Wykładziny PCV powinny być przyklejone do podłoża całą powierzchnią, zapewniając posadzkę mocną i trwałą z podłożem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCV itp. Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Arkusze wykładziny należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm. Powierzchnia posadzki z wykładziny PCV powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/ 1m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach na krawędziach sąsiadujących ze sobą arkuszy wykładzin, arkusze należy odwracać tak, by po zamontowaniu wykładziny prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi. W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno-sanitarnych styki między arkuszami wykładzin PCV powinny być spawane. Spawanie spoin jest również wymagane w przypadku posadzek z wykładzin PCV antyelektrostatycznych. Spoiny spawane nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza, sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki. Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznura spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm. Posadzki z wykładzin PCV antyelektrostatycznych należy wykonać ściśle według projektu, który powinien uwzględniać rozmieszczenie sieci uziemiającej oraz wykładziny PCV, a także szczególne zalecenia. Uwagi ogólne Należy używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych i stosować się do wskazań ich producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego za pomocą końcówki do spawania termicznego. W celu usunięcia zgrzewu należy stosować specjalny „nóż księżycowy”. 8 PRZED WYKONANIEM POSADZEK Z WYKŁADZIN PCV NALEŻY WSZELKIE CZYNNOŚCI I DOBÓR MATERIAŁÓW SKONSULTOWAĆ Z INSPEKTOREM NADZORU-UZYSKAĆ JEGO AKCEPTACJĘ.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00-01 -00 „Wymagania ogólne”.

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby zgodne ze wskazaniami dostawców wyposażenia.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów oraz sposobu ich montażu i ustawienia z wymaganiami dokumentacji technicznej i kartami katalogowymi.

6.2. Badania przeprowadzane na budowie.

6.2.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny

6.3. Warunki przystąpienia do badań.

Do odbioru całości zakończonych robót okładzinowych wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną oraz:

- stwierdzenie prawidłowego wykonania robót międzyoperacyjnych (protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych),
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia stwierdzające jakość użytych materiałów (atesty),
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót.

6.4. Opis badań

6.4.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanego elementu kamiennego z projektem technicznym i opisem kosztorysowym, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu badania międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania podłoża zgodnie z wymaganiami pkt. 2.2 i 5.5.3 niniejszej ST.

Sprawdzenie materiałów należy w czasie odbioru okładziny przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz przedłożonych przez dostawcę zaświadczeń (atestów) z kontroli jakości materiałów, stwierdzających zgodność użytych elementów kamiennych i innych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z właściwymi normami przedmiotowymi, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych - z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów. Materiały nie mające dokumentów potwierdzających ich jakość powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

6.4.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny Sprawdzenie grubości spoin i prawidłowości ich przebiegu.

Grubość i sposób wypełnienia spoin należy sprawdzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w okładzinach z elementów regularnych na zgodność z wymaganiami 5.3.8 niniejszej ST należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dwóch dowolnie wybranych spoin na całą ich długość i pomiar odchyień z dokładnością do 1 mm. Kierunek prostopadły należy sprawdzać przez przyłożenie do tego sznura lub drutu kątownika murarskiego i pomiar odchyień z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie prawidłowości powierzchni okładziny należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami 5.3.8 niniejszej ST za pomocą przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru szczelinomierzem z dokładnością do 1 mm prześwitu między tą łatą a powierzchnią okładziny.

W przypadku gdy zgodnie z wymaganiami dokumentacji okładzina nie tworzy płaszczyzny, do sprawdzenia należy zamiast łaty kontrolnej użyć odpowiednich szablonów.

Sprawdzenie dylatacji należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru dla stwierdzenia zgodności ich wykonania

Sprawdzenie oczyszczenia okładziny należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych.

6.5. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w niniejszej ST dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami. W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny: należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami ST.

W razie uznania całości robót za niezgodne z wymaganiami, należy ustalić czy trzeba całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też po dokonaniu poprawek możliwe jest doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami ST a następnie przedstawienie do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

6.6. Kontrola wykonania okładzin ceramicznych

Kontrola wykonania okładzin ceramicznych powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną, podłoży, materiałów, prawidłowości wykonania okładziny.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Sprawdzenie podłoży powinno być przeprowadzone na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych. Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, - odchylenia powierzchni od płaszczyzny,
- prawidłowości wypełnienia i przebiegu spoin.

Szczegółowe wymagania i metody badań według podano w tabl. 2.

Szczegółowe wymagania i metody badań okładzin ceramicznych

Tablica 2

Sprawdzana cecha	Wymagania	Metoda badania
Przyczepność:	brak głuchsego odgłosu przy odgłosie	Isfks opukanie okładziny w ki ku dowolnie wybranych rreiscach
Odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego	$\Delta 2 \text{ mm/m}$	miar prześwitu między łatą o długości 2m przyłożoną do krawędzi okładziny a okładziną.
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny	$\Delta 2 \text{ mm}$	miar prześwitu między powierzchnią okładziny a łatą o długości 2m przyłożoną w dowolnym miejscu
Prawidłowość wypełnienia przebiegu spoin	$\Delta 2 \text{ mm}$	wizualnie i przez pomiar odchylenia przebiegu spoin w stosunku do naciągnięcia sznura

7. OBIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest w zależności od przyjętego systemu rozliczania: m² (metr kwadratowy)

powierzchni ścianki, szt. (sztuka) wg wyceny wartość danego modułu ścianki.

Ilość Robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem ewentualnych zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Podstawę do odbioru robót okładzinowych stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację powykonawczą, protokół badań kontrolnych, deklarację zgodności lub certyfikaty materiałów, protokoły odbiorów dokonanych w ramach kontroli przed i po wykonaniu robót, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korygujących

Zgodność wykonania z dokumentacją techniczną stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymogami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej Protokół odbioru powinien zawierać

- Podsumowanie wyników badań

- Stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- Wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

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

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni. PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej. PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

SSS - B/019 WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD POSADZKI CPV - 45262321-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru warstw wyrównawczych pod posadzki.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie warstwy wyrównującej i wygładzającej z zaprawy samopoziomującej pod posadzki z wykładzin dywanowych/PCV.

1.4. Określenia podstawowe

Podłogowa wylewka samopoziomująca przeznaczona jest do ręcznego lub maszynowego wykonywania podkładu podłogowego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zaprawa wyrównująca - samoczynnie wygładzająca się zaprawa do wyrównywania podkładów pod posadzki w zakresie od 2 do 20 mm oraz do wylewania posadzek.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

2.2. Wymagania dotyczące materiału

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia
- aprobatę techniczną
- ocenę PZH

Gotowa zaprawa samopoziomująca:

Właściwości:

- ruch pieszcy po 3 godzinach
 - odporna na obciążenia skupione
 - odporna na ścieranie
 - może być wylewana maszynowo - łatwa w stosowaniu
- Dane techniczne:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Gęstość nasypowa : ok. 1,1 kg/dm³

Proporcje mieszania : 6,0 litrów wody na 25 kg

Temperatura stosowania: od +5 do +25 °C

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 5 min.

Czas zużycia : do 25 min.

Ruch pieszcy : po 3 godz.

Całkowity czas wyschnięcia 14 - 28 dni

Zużycie ok. 1,8 kg / 1 m² / 1 mm grubości wylewki

Wytrzymałość na ściskanie wg PN-85/B-04500:

po 24 godz. >13 MPa (10 MPa)* po 3 dniach >18 MPa (12 MPa)* po 28 dniach >24 MPa (20 MPa)*

Wytrzymałość na zginanie wg PN-85/B-04500: po 24 godz. >2,0 MPa (3,0 MPa)*

po 3 dniach >4,0 MPa (5,0 MPa)*

po 28 dniach >7,0 MPa (6,5 MPa)*

Przyczepność: >1,5 MPa

Właściwości:

Jest gotową mieszkanką mineralną w postaci suchego proszku, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy oraz dodatków modyfikujących. Po dodaniu wody zaprawę charakteryzuje doskonała płynność i własność samopoziomowania się. Wyrób niepalny o dobrych parametrach wytrzymałościowych, a wchodzące w skład mieszanki składniki są nieszkodliwe dla zdrowia. Podłogowa wylewka samopoziomująca przeznaczona jest do ręcznego lub maszynowego wykonywania podkładu podłogowego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej. Umożliwia prawidłowe układanie wszelkich posadzek na nierównych podkładach cementowych, na zniszczonych powierzchniach z płytek ceramicznych, na podłogach drewnianych itd.

Na gotową wylewkę można układać terakotę, płytki, wykładziny dywanowe i z PCV, parkiety, panele itp.

2.3 Woda

Woda użyta do przygotowania zaprawy ;

- woda z wodociągów miejskich (nie podlega badaniu)
- woda zgodnie z PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Poza podstawowym sprzętem budowlanym wymagane jest dysponowanie przez wykonawcę rolkami do rozprowadzania i odpowietrzania zaprawy samopoziomującej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta. Zaprawę w workach należy przewozić w zamkniętych środkach transportu, niedopuszczając do zawilgocenia lub uszkodzenia (przebiecia lub rozerwania worków). Po wyładunku worki z gotową zaprawą muszą być składowane w suchym miejscu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2. Przygotowanie podłoża

Gotowa zaprawa samopoziomująca może być wylewana na bardzo mocne, uszorstnione, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) podłoża:

- beton klasy minimum B 25 (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność < 4%),
- jastrych cementowy o wytrzymałości >20 MPa (wiek powyżej 28 dni, wilgotność < 4%).

Podłoża należy uszorstnić mechanicznie, pozbawiając je powierzchniowej warstewki zaczynu cementowego i odsłaniając kruszywo. Zabrudzenia, istniejące powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć np. za pomocą frezarek lub śrutownic.

5.3. Sposób wykonania

Czynności przygotowawcze polegają na oczyszczeniu powierzchni z gruzu, śmieci, olejów, tłuszczów, itp., oraz uszczelnienia wszelkich otworów celem uniknięcia przecieków zaprawy. Należy zniwelować pomieszczenie z zaznaczeniem górnych punktów na ścianach i ościeżnicach drzwiowych. Elementy stalowe powinny zostać antykorozyjnie zabezpieczone. Konieczne jest również oddzielenie wylewki od ścian taśmą izolacyjną lub paskiem styropianu (tzw. izolacja pionowa). Dylatacje nie są konieczne przy powierzchniach do 50 m². Suchą mieszankę rozmieszczać z wodą w określonym stosunku w ilości, która będzie mogła być zużyta w ciągu około pół godziny. Rozlewać w sposób ciągły, ręcznie lub mechanicznie przy użyciu agregatu do ustalonej wysokości. W czasie wylewania odpowietrzać zaprawę przy użyciu specjalnego wałka lub szczotki z długim, sztywnym włosiem. Mieszanie materiału z większą ilością wody spowoduje spadek wytrzymałości i rozwarstwienie. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +25°C. Prawidłowo wykonana wylewka powinna charakteryzować się gładką, optycznie jednorodną powierzchnią. Po przecięciu Rylcem na grubości 2 mm brzegi zaprawy powinny zlać się ponownie bez widocznego śladu połączenia. Świeżą powierzchnię chronić przed przeciągami i bezpośrednim nasłonecznieniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy wyrównującej należy sprawdzić podłoża:

- należy dokonać sprawdzenia czy spełnione są warunki podane w punkcie 5.2.
- należy dokonać sprawdzenia zgodności gotowej zaprawy z projektem

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy dokonać sprawdzenia skuteczności równomiernego rozprowadzenia i odpowietrzenia wylanej zaprawy.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- spełnieniu warunków opisanych w punktach 6.2 oraz 6.3
- sprawdzenie poziomu oraz nierówności, dokładność wykonania nie powinna odbiegać więcej niż o 1 mm od założonych w projekcie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 metr kwadratowy powierzchni wykonywanej warstwy wyrównującej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie. Nierówności po przyłożeniu 2 metrowej łaty nie powinny przekraczać ± 1 mm.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia :

-zaświadczenia jakości materiałów protokoły odbiorów częściowych zapisy w dzienniku budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego warstwy wyrównującej. Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej warstwy wyrównawczej wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy. PN-B-04500

Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i

wytrzymałościowych.

SST - B/020 POSADZKI Z PŁYTEK GRES CPV - 45431000-7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem płytek gres.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 1.3

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania okładzin płytkami gres posadzek.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

2.2 Zaprawy klejowe, zaprawy do fugowania

Zaprawy klejowe winny spełniać wymagania normy PN-B-10107:1998

Zaleca się stosowanie zapraw klejowych w postaci fabrycznie przygotowanych suchych mieszanek spoiwa cementowego (z dodatkami) do zarobienia wodą lub roztworem wodnym wskazanym przez dostawcę. Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 8mm -zalecana 5mm.

- Do klejenia płytek gresowych zaleca się stosowanie specjalnie do tego celu przeznaczonych zapraw klejowych.
- Do fugowania płytek zaleca się stosowanie gotowych zapraw do fugowania przeznaczonych do spoin od 2 do 6mm.

Zaprawa winna mieć jednokowy skład i barwę w całej masie oraz powinna zachowywać wymagane właściwości przez cały okres przydatności do użycia.

Uziarnienie wypełniaczy nie powinno być większe niż:

- 1,0 mm - w przypadku zapraw o grubości do 5mm
- 2,0 mm - w przypadku zapraw o grubości do 8mm

Udział nadziarna w obydwu typach nie powinien przekraczać 1,0%.

Zaprawa sucha nie powinna zawierać zbrleń większych niż 2,0mm. Zaprawa po zarobieniu wodą lub roztworem

winna mieć jednolitą barwę i skład w całej masie, nie powinna zawierać grudek i zanieczyszczeń. Nie powinna być widoczna woda oddzielająca się z powierzchni zaprawy. Zaprawa powinna być łatwa do rozprowadzania równomierną warstwą na podłożu wzorcowym, za pomocą pacy metalowej.

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

Zaprawa CeresitCM 12 do klejenia płytek gresowych lub równoważna Dane techniczne:

Baza:	mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami		
Gęstość nasypowa:	ok. 1,23 kg/dm ³		
Proporcje mieszania:	6,5 l na 25kg 2,0 l CC 83 + 4,5 l wody)*na 25 kg		
Temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C		
Czas wstępnego dojrzewania:	ok. 5 min.		
Czas zużycia:	do 2 godz. (90 min)*		
Czas otwarty :	przyczepność ? 0,5	MPa	
(wg normy PN-EN 12004):	po czasie nie krótszym niż 30 min.		
Spływ	0,5 mm		
(wg normy PN-EN 12004):			
Spoinowanie:	po 48 godz.		
Przyczepność	- początkowa: ? 0,5	MPa	
(wg normy PN-EN 12004)	- po zanurzeniu w wodzie: 0,5	MPa	
	- po starzeniu termicznym: 0,5	MPa	
	- po cyklach zamrażania i rozmrażania: 0,5	MPa	
Odporność na temperaturę:	od -30°C do +70°C		

2.3. Płytki gresowe podłogowe Wymagania

minimalne : - płytki gresowe

- grubość	9mm	14mm	
- klasa ścieralności	V		
- antypoślizgowość	R = 9	R = 11	zgodnie z dokumentacją techniczną
- układanie na kleju samorozplewnym			

Jako płytki podłogowe przewidziano zastosowanie płytek gresowych : mrozooodporna o nasiąkliwości E≤3% sklasyfikowane (wg PN-EN

87:1994) jako: lub o nasiąkliwości 3%≤E≤6%, sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako:

Należy stosować płytki nieskliwe - półmatowe, zabezpieczone antypoślizgowo Kolor płytek - zgodnie z uzgodnieniem projektanta i Inspektora Nadzoru Wymiary:300x300mm Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 5mm Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$, powinny spełniać wymagania norm:

PN-EN 121 - dla płytek formowanych metodą B - prasowane na sucho

PN-EN 176 - dla płytek formowanych metodą A - ciagnione

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$, powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 177 - dla płytek formowanych metodą B - prasowane na sucho

PN-EN 186 - dla płytek formowanych metodą A - ciagnione

Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- Gatunek
- Odpowiednia norma europejska lub krajowa
- Wymiar nominalny i roboczy
- Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona)

UWAGA :

Płytki należy zastosować zgodnie z dokumentacją projektową, ściśle przestrzegać doboru: grubości, klasy ścieralności, antypoślizgowości i pozostałych parametrów zgodnie z dokumentacją techniczną

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

4.2 Transport zapraw

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

Przewóz zapraw winien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, gwarantującymi ochronę przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem. Zaprawy workowane winny być pakowane w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN -P-79005. Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

4.3 Transport płytek

Płytki ceramiczne powinny być transportowane i składowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach. Płytki ceramiczne należy składować w opakowaniach producenta zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta z zachowaniem powyższych wymagań.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Do robót związanych z wykonaniem posadzek ceramicznych można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególnie murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym).

Roboty należy wykonywać po:

- Zakończeniu robót tynkarskich,
- Osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek • Zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co. elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji

Roboty można prowadzić w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Temperatura ta powinna być utrzymywana przez co najmniej 5 dni po wykonaniu okładziny.

5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy podłoże zagruntować emulsją gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute, dotyczy to zarówno ścian jak i posadzek.

Przez przyłożenie łaty o długości 2 m należy sprawdzić wszystkie odchylenia płaszczyzny. Odchylenia od linii łaty większe od 5 mm muszą być zniwelowane. Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą. Można stosować zaprawy wyrównujące z gotowych mieszanek.

5.4 Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej

Zaprawę klejową z gotowych mieszanek przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy ściśle przestrzegać receptury dozowania wody podanej przez producenta. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednoludzenia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie, gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębata.

5.5 Przyklejanie płytek podłogowych

Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

Przed przystąpieniem do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach lub powierzchniach podłogi (kierunek rozkładu oraz poziomy ułożenia dla poszczególnych pomieszczeń według dokumentacji projektowej). Płytki należy rozkładać symetrycznie na ścianach

lub podłodze (docinanie w obydwu narożnikach). Na ścianach układanie płytek należy rozpocząć od drugiego rzędu. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek należy przyklejać po ułożeniu płytek na posadzce. Zaprawę klejową należy nanosić na powierzchnię nie większą niż 1 m². Przyklejanie płytek należy rozpocząć od dołu. Równe spoiny należy uzyskać przez stosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny.

Płytki po przyłożeniu do ściany lub podłogi dociskać ręką lub lekko dobijać gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wystaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem. Płytki po przyklejeniu winny mieć kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni.

5.6 Docinanie płytek

Docinanie najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeżach należy przyklejać osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny.

5.7 Spoinowanie

Do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami można przystąpić co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania płytek. Gotowe mieszanki zapraw do fugowania należy wsypać do pojemnika z wodą i mieszać ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednolitej masy. Po wymieszaniu przed użyciem masę należy pozostawić na 5-10 min. do tzw. ujednolodnienia. Po tym czasie zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.

Po ponownym wymieszaniu zaprawę należy wprowadzać w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy należy zbierać pacą i ponownie wprowadzać w spoiny.

Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15-30 min.) należy wykonać wstępne zmycie powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchni płytek. Czynność tę należy wykonać przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, należy przystąpić do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką.

Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką w pomieszczeniach mokrych, wymagają zastosowania materiałów zapewniających szczelność np. silikonemasy do uszczelniania.

5.8 Prace pielęgnacyjne

Silne zabrudzenia, naloty cementowe i resztki zaprawy klejowej można usunąć specjalnymi płynami, aby w/w płyn nie spowodował wypłukania masy, jak również pigmentu ze spoin kolorowych, należy ostrożnie czyścić tylko zabrudzone lico płytek, używając do tego celu czystych, miękkich, flanelowych ściereczek. Przez 2-4 dni należy zraszać spoiny czystą wodą. Spoiny po wyschnięciu należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem specjalnymi preparatami impregnującymi.

Zabezpieczenie spoiny odbywa się przez

pomalowanie jej płynem: Używać należy pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn наносimy tylko na powierzchnię spoiny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Płytki powinny być ułożone tak, aby tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 1 mm na 1 m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm na 1 m. Ułożona okładzina winna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej.

Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994

Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994

7. OBMAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- jeden metr kwadratowy powierzchni wykonanych okładzin
- jeden metr bieżący wykonanych cokołów

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów:
 - wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami ,
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową -po przygotowaniu podłoża:
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża, - po wykonaniu warstwy :
 - sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania powierzchni
- Do odbioru robót wykonawca przedstawia:
- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych - zapisy w dzienniku budowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] posadzki ceramicznej obejmuje:

- _ przygotowanie stanowiska roboczego _ dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- _ przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- _ wykonanie posadzki ceramicznej,
- _ wykonanie cokołów,

- _ uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- _ usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- _ likwidację stanowiska roboczego,
- _ utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicja, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN 98:1994 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie powierzchni.

PN-EN 99:1993 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie nasiąkliwości wodnej PN-EN

100:1991 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie wytrzymałości na zginanie PN-EN

101:1993 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie wartości wg skali Mosh'a PN-EN

102:1993 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie PN-

EN 103:1991 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie rozszerzalności cieplnej PN-EN

104:1991 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności na szok termiczny PN-EN

105:1993 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate- Płytki szkliwione PN-EN 106:1993 Płyty i

płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej - Płytki nieszkliwione

PN-EN 122:1993 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej - Płytki szkliwione

PN-EN 154:1996 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni - płytki szkliwione PN-EN

155 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie rozszerzalności wodnej przez gotowanie. Płytki szkliwione i nieszkliwione PN-

EN 163:1994 Płyty i płytki ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne

prasowane na sucho o nasiąkliwość 3 procent $E \leq 6$ procent

**SST - 021 POSADZKI Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH. ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓG
DREWNIANYCH PANELOWYCH CPV 45432114-6**

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych są posadzki wykonywane z materiałów drewnopochodnych w budynku wielorodzinnego w Strudze.

Zakres obejmuje wymagania dotyczące:

- dostawy (przyjmowania) elementów posadzek na budowę, - wykonywania posadzek, - kryteriów odbioru.

Zakłada się, że roboty dotyczące prac posadzkarskich są wykonywane profesjonalnie, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przez wykwalifikowane i odpowiednio przeszkolone osoby lub zespoły. Zakłada się, że wykonawca przestrzega zasad zapewnienia jakości oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

1.2. Terminy i definicje

W niniejszych Warunkach przyjęto poniższe terminy i definicje podane w PN--EN 13226: 2003, PN-EN

13227:2003, PN-EN 13228, PN-EN 13629:2003, PN-EN 13488:2003; PN-EN 13489:2003; PN-EN 13329:2004 i w normach związanych:

podłoże - element konstrukcji nośnej budynku, np. strop lub grunt, na którym jest wykonana podłoga podkład - warstwa podłogi pod posadzką, przejmująca obciążenia działające na posadzkę podkład bezpośredni - warstwa układana na podłożu lub podkładzie, o różnym charakterze przeznaczenia w zależności od typu podłogi podłoga - element wykończenia poziomej przegrody budowli, składający się z warstw, w którym warstwa zewnętrzna jest warstwą Użytkową posadzka - warstwa zewnętrzna podłogi

posadzka z materiałów drewnopochodnych - warstwa zewnętrzna podłogi, której wszystkie warstwy są z materiałów drewnopochodnych posadzka nie związana z podkładem - posadzka, której elementy są połączone ze sobą (np. połączeniem klejowym, na zatrzask), tworząc tzw. posadzkę pływającą metoda wykonania - opis procedur stosowanych do wykonania robót

odchyłka - różnica pomiędzy rzeczywistym wymiarem lub usytuowaniem elementu a wartościami nominalnymi podanymi w projekcie odchyłka dopuszczalna - wartość dopuszczalna odchyłki, określona w projekcie lub WTWIORBprocedura - dokument definiujący jak, kiedy, gdzie i kto" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być opracowana na podstawie norm, aprobat technicznych, instrukcji i raportów z badań naukowych projekt wykonawczy - projekt realizacji budowy (o ile jest opracowywany), dotyczący szczególnie trudnych problemów wykonania roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem obiektów budowlanych zgodnie z ustaleniami projektowymi, w tym wykonanie nawierzchni podłogowych

roboty budowlane zanikające - prace budowlane odbierane w trakcie kolejnych etapów budowy, niemożliwe do odbioru końcowego budowy

roboty posadzkarskie - roboty budowlane dotyczące wykonywania posadzek

specyfikacja techniczna - element dokumentacji projektowej określający przedmiot zamówienia na roboty budowlane

tolerancja - suma bezwzględnych wartości odchyłek

tolerancje specjalne - tolerancje zastrzone, gwarantujące spełnienie założeń projektowych dotyczących bezpieczeństwa lub innych właściwości funkcjonalnych obiektu

2. POSADZKI Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH - ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA POSADZEK

2.1. Dokumentacja techniczna dotycząca robót posadzkarskich

Dokumentacja robót posadzkarskich z zastosowaniem elementów posadzkowych z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinna obejmować zagadnienia podane w p. 1.3.

Roboty należy prowadzić na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

2.2. Materiały do wykonywania posadzek z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych

Każda partia materiałów stosowanych do wykonania posadzki z elementów z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych dostarczana na budowę (do wbudowania) powinna posiadać deklarację (lub w uzasadnionych przypadkach certyfikat) zgodności, potwierdzającą zgodność właściwości technicznych elementów posadzkowych z wymaganiami podanymi w normach lub aprobat technicznych będących podstawą do oznakowania znakiem budowlanym „B”.

Znakiem „CE” mogą być oznaczone elementy posadzkowe spełniające wymagania PN-EN 14342. Elementy bez właściwego oznakowania nie powinny być stosowane.

2.2.1. Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych

Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych powinny spełniać wymagania PN-EN 13329:2004 lub PNEN 13629:2003, odpowiednich aprobat technicznych w tym wymóg trudnopalności.

Elementy posadzkowe z materiałów drewnopochodnych powinny być dostarczone na budowę w opakowaniach fabrycznych, szczelnie zamkniętych i oznaczonych przez producenta.

Podkłady bezpośrednie pod posadzki z laminowanych elementów posadzkowych z tworzyw drzewnych, wykonane z maty polietylenowej lub innych materiałów elastycznych, powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych lub aprobat technicznych. Wykonane z materiałów drewnopochodnych również powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych lub aprobat technicznych. Podkłady bezpośrednie powinny być dostarczane w opakowaniach fabrycznych, odpowiednio oznakowanych przez producenta.

Folia parochronna powinna spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych i powinna być dostarczana w opakowaniach fabrycznych, odpowiednio zabezpieczonych i oznakowanych przez producenta.

Klej do łączenia między sobą elementów posadzkowych powinien spełniać wymagania stosownych norm lub aprobat technicznych oraz powinien być dostarczany w opakowaniu fabrycznym, odpowiednio oznakowanym przez producenta.

2.2.3. Składowanie

Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.

2.2.4. Oznaczenia materiałów i elementów posadzkowych

Oznaczenia materiałów i elementów posadzkowych powinny być zgodne z normami wyrobów, w których podany jest wymagany zakres oznakowania, lub powinny zawierać np. dane identyfikacyjne:

- określenie producenta (nazwę i znak firmy),
- pełną nazwę wyrobu, ewentualnie nazwę handlową,

- symbol handlowy wyrobu,
 - numer normy lub aprobaty technicznej, jakiej odpowiada wyrób,
 - datę produkcji,
 - okres gwarancji - np. w przypadku kleju, przy czym okres prac powinien się kończyć przed końcem gwarancji wyrobu,
 - zakres i warunki stosowania, np. w przypadku kleju: do jakich elementów posadzkowych i jakich gatunków drewna jest przeznaczony oraz jaka jest procedura przyklejania,
 - warunki składowania i transportu, np. temperatura, warunki wilgotnościowe.
- Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest przechowywanie ich z narażeniem na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych.
- 2.3. Wymagania dla posadzek z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych
- 2.3.1. Posadzki z elementów z materiałów drewnopochodnych
- Posadzki z elementów z materiałów drewnopochodnych powinny spełniać następujące wymagania:
- powinny być gładkie, bez uszkodzeń, uskoków, wyrw itp., odchylenie posadzki od poziomu, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie powinno być większe niż 3 mm,
 - ich powierzchnia powinna być równa, o określonym wzorze, liniach połączeń elementów zgodnych z założeniem projektowym,
 - powinny być odporne na działanie sił skupionych, zgodnie z p. 2.3.1.
- 2.4. Wykonanie posadzek z elementów z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych
- 2.4.1. Warunki przystąpienia do robót
- Przed przystąpieniem do robót posadzkarskich powinno się zakończyć:
- wszystkie roboty budowlane (łącznie z tzw. robotami mokrymi),
 - roboty instalacyjne: wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania (łącznie z przeprowadzonymi próbami ciśnieniowymi), elektryczne (bez montażu osprzętu), - układanie podłogi i podkładów z materiałów mineralnych,
 - układanie podłogi z materiałów mineralnych i ceramicznych łącznie z cokolikami, jeśli takie występują, w obrębie tego samego lokalu.
- Wilgotność ścian (murów) pomieszczeń, w których przewidziane jest ułożenie posadzki z elementów z drewna, nie powinna przekraczać 3%. Wilgotność murów w pomieszczeniach, gdzie będą wykonywane prace posadzkarskie, może być sprawdzona przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o dokładności pomiaru 1%.
- Wilgotność podłoża lub podkładu z materiałów mineralnych, na którym układa się posadzkę, nie może przekraczać wartości określonej przez producenta i nie powinna być wyższa niż 3%, a w przypadku podłoża lub podkładów gipsowych -1,5%. Wilgotność podkładów z zapraw mineralnych w pomieszczeniach, gdzie będą wykonywane prace posadzkarskie, przed ich rozpoczęciem należy sprawdzić przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o dokładności pomiaru 0,1%.
- Wilgotność podkładów z drewna w warunkach budowy należy sprawdzić przy zastosowaniu elektrycznego wilgotnościomierza o zakresie pomiaru do 0,1, zgodnie z PN-EN 13318-2. W przypadkach koniecznych (budzących zastrzeżenie) wilgotność podkładów z materiałów drewnopochodnych lub z zapraw mineralnych należy sprawdzić metodą suszarkowo-wagową, zgodnie z PN-EN 13318-1.
- Temperatura i wilgotność pomieszczeń, w których wykonuje się prace posadzkarskie, powinny w ciągu całej doby wynosić: $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$, o ile producent elementów nie zaleci innych warunków wykonania posadzki.
- Warunki ciepło-wilgotnościowe pomieszczenia należy sprawdzić przy zastosowaniu np. termohigrometru lub innego równorzędnego urządzenia.
- 2.4.1.2. Sprzęt i narzędzia stosowane podczas prac posadzkarskich
- Do wykonywania posadzek z elementów z litego drewna można stosować:
- poziomnicę długości 2 m do sprawdzania równości podkładu i posadzki,
 - wilgotnościomierz o dokładności wskazań $\pm 2\%$ do kontroli wilgotności podłoża, ścian i do kontroli wilgotności elementów posadzkowych (przed ułożeniem),
 - termohigrometr do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza podczas wykonywania prac (lub zamiennie termometr i wilgotnościomierz) o dokładności odczytu odpowiednio $\pm 3\%$ i $\pm 10^{\circ}\text{C}$,
 - szczotki i/lub odkurzacz do oczyszczenia podłoża,
 - kliny dystansowe,
 - młotek gumowy, kłosek do dobijania z twardego drewna,
 - narzędzia do cięcia elementów posadzkowych - np. pilę elektryczną,
 - ręczne miesadło do kleju,
 - packę do rozprowadzania kleju na podłożu i/lub podkładzie,
 - sprzęt do nanoszenia lakierów lub innych materiałów wykończeniowych,
 - pasy ściągające,
 - szpachelkę z tworzywa i bawełnianą szmatkę do usuwania nadmiaru kleju.
- 2.4.3. Podkłady pod posadzki
- Podkłady pod posadzki „pływające”
- Podkłady pod posadzki „pływające” powinny spełniać wymagania podane powyżej oraz nie powinny być zanieczyszczone plamami mogącymi wejść w reakcję chemiczną z układaną na nich folią.
- Odchylenie płaszczyzny podkładu pod posadzkę od poziomu, mierzone kontrolną łatą o długości min. 2 m, nie może przekraczać 3 mm (maksymalnie 3 odchyłki na długości łaty). Na podkładach o wilgotności nie przekraczającej 3% w przypadku podkładów mineralnych lub 12% w przypadku podkładów z materiałów drewnopochodnych należy ułożyć folię paraizolacyjną grubości co najmniej 0,2 mm. Folię należy starannie dopasować do podłoża, wywinąć na ściany (około 10 cm) i przyciąć. Taśmy folii powinny zachodzić na siebie na co najmniej 20 cm.
- Podkład bezpośredni z materiałów elastycznych dopasowuje się do podłoża, układając arkusze/taśmy na styk. Kierunek układania elastycznego podkładu bezpośredniego powinien być zgodny z kierunkiem montowania posadzki lub z zaleceniami producenta posadzek.
- Podkład bezpośredni z materiałów drewnopochodnych układa się w sposób wskazany przez producenta (np. prostopadle lub pod kątem w stosunku do kierunku układania elementów posadzki) z zachowaniem dylatacji pomiędzy poszczególnymi płytami podkładu. Wymiary dylatacji są związane z konkretnie zastosowanym podkładem i określone przez producenta.
- 2.4.4. Wykonanie posadzki
- Posadzkę z elementów posadzkowych z tworzyw drzewnych i/lub drewna układa się na podłożu przygotowanym według p. 2.4.3.

Przed wykonaniem posadzki należy sprawdzić wilgotność względną powietrza i temperaturę pomieszczenia, w którym posadzka będzie wykonywana, a następnie złożyć elementy w pomieszczeniu, w którym będą układane, w pozycji poziomej, na co najmniej 48 godzin, w temperaturze $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ i wilgotności $50 \pm 5\%$, następnie przesortować (wyliminować elementy uszkodzone, z wadami obróbki, kolorystyki itp.).

Elementy z materiałów drewnopochodnych lub warstwowe z drewna i materiałów drewnopochodnych nie powinny być przybijane, przyklejane lub w inny sposób łączone z podkładem bezpośrednim lub ścianą (posadzka pływająca).

Posadzki wykonane z elementów laminowanych przeznaczonych do sklejania między sobą są łączone przez sklejanie rowka i pióra. Klej nanosi się w sposób ciągły (nie punktowo) na całą długość, wzdłuż dłuższego i krótszego boku elementu.

Posadzki wykonane z elementów przeznaczonych do łączenia między sobą na zatrask, o ile instrukcja producenta dotycząca układania posadzki nie stanowi inaczej, nie podlegają klejeniu.

Zalecane jest układanie elementów równolegle do głównego źródła światła.

Przy długości pomieszczenia powyżej 8 m lub szerokości większej od 6 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne o szerokości 2-3 cm.

Posadzkę należy układać z odstępem 10-15 mm od ścian i wokół przebieć przez posadzki (np. rur co), wykorzystując kliny dystansowe.

W przypadku układania elementów w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym należy uwzględnić szczegółowe instrukcje producenta elementów oraz aprobaty technicznej. Elementy posadzek, na które nie wydano aprobaty technicznej w zakresie możliwości ich stosowania w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, nie powinny być w nich stosowane.

Zasady łączenia elementów sklejanych

Przy układaniu elementów sklejanych ze sobą należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji montażu producenta i/lub podanych poniżej:

- pierwszy rząd elementów należy ułożyć wpustem w stronę ściany, elementy w kolejnych rzędach należy przesuwając wobec siebie schodkowo o minimum 40 cm; ostatni przycięty element jest pierwszym w drugim rzędzie;
- pierwsze trzy rzędy elementów należy przyciąć i ułożyć próbnie bez klejenia i po sprawdzeniu prostoliniowości przystąpić do klejenia; klej należy nakładać spoiną ciągłą z nadmiarem;
- po sklejeniu pierwszych trzech rzędów i każdego następnego należy docisnąć elementy do siebie ściągaczami taśmowymi wzdłuż i w poprzek; w miejscach trudno dostępnych elementy należy docisnąć, używając młotka gumowego i klocka-dobijaka; wypływający nadmiar kleju należy usunąć szpachelką z tworzywa lub szmatką;
- po 24 godzinach od sklejania można usunąć kliny dystansowe, obciążyć wystającą folię, zakryć szczeliny listwami dylatacyjnymi i przypodłogowymi.

Zasady łączenia elementów przewidzianych do łączenia na zatrask

Przy układaniu elementów przewidzianych do łączenia na zatrask należy przestrzegać zasad podanych w instrukcji montażu producenta i/lub podanych poniżej:

- pierwszy rząd elementów należy ułożyć wpustem w stronę ściany, elementy w kolejnych rzędach należy przesuwając wobec siebie schodkowo o minimum 40 cm, ostami przycięty element jest pierwszym w drugim rzędzie; • pierwsze dwa, trzy rzędy należy kłaść bardzo dokładnie, kontrolując prostoliniowość układania, dociskając elementy do siebie ściągaczami taśmowymi wzdłuż i w poprzek - w miejscach trudno dostępnych elementy można dociskać używając młotka gumowego i klocka-dobijaka.

Po ułożeniu całej posadzki należy usunąć kliny dystansowe, obciążyć wystającą folię, zakryć szczeliny listwami dylatacyjnymi i przypodłogowymi.

W przypadku układania posadzek w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym należy uwzględnić szczegółowe instrukcje producenta elementów podłogowych i aprobaty techniczne. Elementy podłogowe, na które nie wydano aprobaty technicznej do stosowania w pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym, nie powinny być w nich stosowane.

2.4.5. Kontrola wykonania posadzki

Kontrola wykonanej posadzki powinna obejmować sprawdzenie: - stanu podłoża na podstawie zapisu o pracach zanikających,

- jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności dostarczonych przez dostawców,
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, przez porównanie posadzki z projektem za pomocą oględzin i pomiarów,
- równości i poziomu posadzki przy zastosowaniu poziomnicy o długości 2 m; dopuszczalne nierówności posadzki kontrolowane przez przyłożenie dwumetrowej łąty w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- wykończenia dylatacji (wizualnie - czy zostały wykonane w sposób przewidziany projektem, za pomocą pomiaru suwmiarką - sprawdzenie ich wielkości),
- wykończenia styków posadzek pomiędzy pomieszczeniami lub posadzkami wykonanymi z innych materiałów, - prawidłowego wykończenia posadzki w zależności od zastosowanego sposobu.

Wizualne oględziny wykonanej posadzki obejmujące: równość, czystość, poprawność zachowania układanego wzoru (o ile występuje taki przypadek) należy przeprowadzać z odległości około 1 m.

2.4.6. Odbiór posadzki

Odbioru gotowej posadzki można dokonać po stwierdzeniu zgodności jej wykonania z zamówieniem i umową oraz po stwierdzeniu zgodności z niniejszymi WTWIORB.

W przypadku wystąpienia niezgodności posadzka nie powinna być przyjęta, ewentualnie warunki przyjęcia posadzki powinny być przedmiotem uzgodnień zainteresowanych stron.

Wówczas można wziąć pod uwagę następujące propozycje:

- poprawienie posadzki i przedstawienie jej do ponownego odbioru,
- obniżenie wartości wykonanych robót - jeśli odchylenia nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki,
- usunięcie posadzki i wykonanie nowej.

Protokół odbioru posadzki powinien zawierać:

- ocenę zgodności lub niezgodności wykonania posadzki z zamówieniem (umową) oraz ocenę / oceny ewentualnych wyników badań,
- wykaz wad, usterek oraz wskazanie możliwości ich likwidacji.

2.4.7. Konserwacja posadzek

Przy konserwacji posadzek należy przestrzegać instrukcji producenta w tym zakresie.

Konserwacja posadzek polega na czyszczeniu ich szczotką lub odkurzaczem oraz na odświeżaniu ich powierzchni, w zależności od rodzaju wykończenia. Ślady oraz zanieczyszczenia należy zmywać dobrze wykręconą szmatką (nie należy stosować szmat mokrych).

Laminowanych elementów z tworzyw drzewnych nie wolno woskować ani lakierować. Zanieczyszczenia trudne do usunięcia należy usuwać preparatami zalecanymi przez producenta podłóg.

2.5. Normy, przepisy i dokumenty związane

1.2.1. Normy

PN-EN 13329:2004 Laminowane pokrycia podłogowe. Właściwości, wymagania i metody badań PN-EN 13986:2005(U) Płyty drewnopochodne stosowanie w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie
PN-EN 14354:2005(U) Płyty drewnopochodne. Elementy podłogowe z okleiną z formiru PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 12871:2004 Płyty drewnopochodne. Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia, Używanych na podłogi, ściany i dachy
PN ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły PN ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania PN ISO 3443-3:1994 Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań
PN ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
PN ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych Draft pr EN 14293 Kleje - Klej do przyklejania deszczulek do podłoża -Metody badań i minimalne wymagania wytrzymałości na ścinanie i rozciągania

1.2.3. Dokumenty związane

Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych

ZUAT-15/VIII.02/1997 Suche mieszanki anhydrytowe do wykonywania podkładów odłogowych. ITB, Warszawa 1997

ZUAT-15/IV.08/2001 Wyroby paroprzepuszczalne na bazie folii z tworzyw sztucznych i włókien syntetycznych.

ITB, Warszawa 2001

ZUAT-15/VIII. 10/2001 Laminowane elementy posadzek z tworzyw drzewnych- „panele”. ITB, Warszawa 2001

ZUAT- 15/YIII. 13/2001 Prefabrykowane elementy posadzek z tworzyw drzewnych. ITB, Warszawa 2001

ZUAT-15/VIII.20/2004 Kleje do łączenia między sobą elementów posadzkowych z drewna i materiałów drewnopochodnych. ITB, Warszawa 2004

ZUAT-15/VIII.21/2004 Elastyczne podkłady bezpośrednie pod posadzki z drewna i materiałów drewnopochodnych.

ITB, Warszawa 2004

ZUAT-15/VIII.23/2005 Płyty drewnopochodne do zastosowań niekonstrukcyjnych. ITB, Warszawa 2005

SST - B/022 ROBOTY MALARSKIE KOD CPV - 45442100-8

1. Wstęp

1. Przedmiot SST.

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

1.2. 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. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb wskazane przez konkretnego producenta. Powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania
- roztwór farby emulsyjnej z wodą w stosunku 1:3-5 do farb emulsyjnych, stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża.

2.3. Farby budowlane gotowe.

Farby powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3.1. Farba emulsyjna (wg PN-C-81914:2002 Rozdział III)

Zastosować wewnętrzną farbę trwałą, przeznaczoną jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz budynków (tynki cementowe i cementowo-wapienne, gipsowe, płyty kartonowo gipsowe, drewno, materiały drewnopochodne, tapety).

Lepkość - 8000-10000 MPas,

Gęstość - 1,470-1,520 g/cm³,

Czas schnięcia - 2 h,

Przechowywanie w oryginalnych opakowaniach, przez okres wskazany przez producenta, w temp. powyżej +5st C.

2.3.2. Farba akrylowa (wg ZN-TBD-8:2006)

Wodorozcieńczalna farba do malowania ścian i sufitów, przeznaczona do wewnątrz. Spoiwo - akryl. Nie wymaga rozcieńczania, gotowa do użycia.

Stopień połysku: mat

Gęstość - ok. 1,5 g/cm³,

Czas schnięcia - 2 h

Przechowywanie w oryginalnych opakowaniach, przez okres wskazany przez producenta, w temp. powyżej + 5st C.

2.3.3. Farba lateksowa (PN-EN 13300 i PN 92/C-81517) 2..

2.3.4. Środki gruntujące.

2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie wymaga 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.

2.4.2. Przy malowaniu farbami akrylowymi - Użyć środka do gruntowania podłoży silnie chłonących wilgoć.

2.4.3. Przy malowaniu farbami lateksowymi - Użyć lateksowej farby do gruntowania.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych. Potrzebny sprzęt dodatkowy:

wiertarka elektryczna wolnoobrotowa, mieszadło koszykowe.

4. Transport

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +5°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +5°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +5°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest ogrzewanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych), - całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowowapienną.

Farby stosować na suche podłoża. Powierzchnie niemalowane chronić przed zabrudzeniem, a powierzchnie zabrudzone usuwać natychmiast po zabrudzeniu.

Świeże tynki malować po upływie 3-4 tygodni.

5.2 Wykonywanie powłok malarskich.

5.2.1. Farba silikonowa.

Wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym. Malowanie można wykonać farbą nierozcieńczoną lub rozcieńczoną max 5% (w zależności od rodzaju podłoża, faktury tynku oraz warunków atmosferycznych). Do pierwszego malowania farbę można rozcieńczyć 10%. Farbę nakładać pędzlem, wałkiem lub z

wykorzystaniem natrysku. Stosować na jednej powierzchni farbę z tej samej partii produkcyjnej, sąsiadujące ze sobą powierzchnie malować w jednym cyklu metodą mokre na mokre.

5.2.2 Farba emulsyjna.

Farbę przed użyciem dokładnie wymieszać w oryginalnym opakowaniu. Zalecana ilość warstw 1-2. Drugą warstwę nanosić po minimum 2 godzinach. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą.

5.2.3. Farba akrylowa.

Farbę przed użyciem dokładnie wymieszać w oryginalnym opakowaniu. Zalecana ilość warstw 2 -3.

Do pierwszego malowania farbę można rozcieńczyć wodą 20%. Pod farbę nie gruntować mlekiem wapiennym. Schnięcie farby ok. 2 godz, następną powłokę nakładać po upływie 4godzin. Stosować na jednej powierzchni farbę z tej samej partii produkcyjnej, sąsiadujące ze sobą powierzchnie malować w jednym cyklu metodą mokre na mokre.

5.2.4. Farba lateksowa.

Świeże tynki i podłoża silnie chłone wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy nie malowane) zagruntować gruntem. Do wyrównania chłonności podłoża stosować farbę podkładową. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą w ilości max 5% obj. Zalecana ilość warstw 2. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej warstwy.

6. Kontrola jakości.

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować: sprawdzenie wyglądu powierzchni, sprawdzenie wsiąkliwości, sprawdzenie wyschnięcia podłoża, sprawdzenie czystości. Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

1- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać повторно.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. 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. 5.1. Jeśli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. 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 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, welnianą lub bawełnianą szmatką

kontrastowego koloru. 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. Podstawa płatności

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie 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 do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłogi i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoży, - próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania, - likwidację stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych PN-C81902:1997 Farby poliestrowe modyfikowane wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania

PN-C-81904:2001 Farby alkidowestirenowane do gruntowania PN-C81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i

impregnaty do gruntowania PN-C81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe PN-C-81913:1998

Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków PN-C-81921:2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe

PN-EN 927-(1^6) Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 1^6.

PN-EN ISO 4628-(1^10) Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie.

Część 1^10 PN-62/C-81502 Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-69/B-10280 Ap1:1999 Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

SST - B/023 SUFITY PODWIESZANE Kod CPV 45421146

1.1. Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stropu podwieszanego, kasetonowego

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac remontowych a przewidzianych Dokumentacją Projektową. Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania.

1.3. Określenia podstawowe

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym. Ruszt (Konstrukcja nośna) - podwieszana rama, która podtrzymuje pole sufitowe. Może być kompletnym zestawem lub składać się z poszczególnych elementów. Sufit podwieszany - sufit zawieszany, za pomocą zawiesia lub mocowany bezpośrednio albo za pomocą kształtownika przyściennego, do konstrukcji nośnej (stropu, dachu, belki i ściany) w pewnej odległości od znajdującego się powyżej stropu lub dachu. Element zawieszenia - część rusztu, łącząca go z konstrukcją nośną budynku. Zestaw sufitu podwieszanego - zestawienie co najmniej dwóch oddzielnych elementów złączonych w sposób trwały przy montażu w obiekcie. Elementy zestawu mogą być produkowane przez więcej niż jednego producenta ale powinny być sprzedawane w taki sposób, aby kupujący mógł je nabyć w jednej transakcji. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami. Uwaga dotyczy następujących pojęć: kształtownik nośny, kształtownik poprzeczny i kształtownik przyścienny.

Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów Dźwiękochłonne płyty są przeznaczone do stosowania jako wypełnienie konstrukcji nośnej sufitów podwieszanych, w pomieszczeniach zamkniętych, w zakresie wynikającym z właściwości technicznych. Płyty objęte normą PN EN 13964 mogą być stosowane w sufitach spełniających funkcję dźwiękochłonną, mogą być stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza do 100% i temperaturze do +40°C. Ze względu na emisję fenolu i formaldehydu płyty mogą być stosowane w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi kategorii A i B według Zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19 z 1996 r. poz. 231). Zgodnie z Atestem Higienicznym PZH Nr HK/B/1075/01/2007, płyty odpowiadają wymaganiom higienicznym 2.2. Wymagania szczegółowe dla płyt sufitów podwieszanych 1 Reakcja na ogień: Euroklasa A1 zgodnie z PN EN 13501-1 2 Uwalnianie formaldehydu: klasa E1 3 Pochłanianie dźwięku: Klasa pochłaniania A 4 Pogłosowy wsp. pochłaniania dźwięku aw 0,90 125 Hz 0,45 250 Hz ,80 500 Hz ,95 1000 Hz 0,80 2000 Hz 0,90 4000 Hz 0,85 5 Odporność na zginanie: klasa 1/C/ON 2.2.1. Rozpakowanie Opakowanie kartonów: rozciąć folię nie niszcząc płyt, ściągnąć folię i opakowania kartonowe. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwojema rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.

2.2.2. Transport Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

2.3. Składowanie materiałów Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalna - trzy pełne palety jedna na drugiej.

2.4. Deklaracja zgodności Produkty o deklarowanej zgodności norma EN - 3964 winny być znakowane znakiem CE czego potwierdzeniem jest Deklaracja zgodności wydawana przez producenta wyrobu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu - Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-O „Wymagania ogólne”. - Wymagania dotyczące Sprzętu przeznaczonego do wykonywania sufitów podwieszanych W związku z tym, iż do wykonywania sufitów podwieszanych nie jest konieczne stosowanie specjalistycznego sprzętu jedynie proste i niezasilane energią elektryczną lub innymi mediami narzędzia nie ma szczególnych wymagań w tym względzie. Przyjmuje się, iż do zapewnienia bezpieczeństwa wystarczy spełnienie podstawowych przepisów BHP.

3.2. Sprzęt do wykonania sufitów podwieszanych Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających: No ż e-do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty P ę dzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych Sprz ę t do instalacji konstrukcji no ś nej -Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów) Narz ę dzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów Narz ę dzia do instalacji profili no ś nych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszanego - Nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne) *podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia) Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji no ś nej (w zale ż no ś ci od wielko ś ci i stopnia komplikacji) - poziomicze (tradycyjne, laserowe) linki murarskie

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-O „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Montaż płyt Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów. Ci ę cie Docinać produkty firmy ostrym nożem. Odcięte brzegi pomalować. Renowacja powierzchni Większość akustycznych sufitów może być malowana farbami akustycznymi firmy, (specjalny wodny poliwinylacetat), za pomocą rozpylacza o odpowiedniej mocy. Powierzchnia powinna być czysta i sucha. Nie należy ściągać poprzedniej warstwy farby. Mocno wyblakłe płyty powinny być zastąpione nowymi. Odbarwienia spowodowane wodą powinny być odmalowywane

farbami akrylowymi lub innymi farbami pokrywającymi, aby nie wystąpiły ponownie. Powierzchnia z nałożonymi farbami akrylowymi nie powinna przekraczać 5% całej powierzchni sufitu, aby zachował on właściwość pochłaniania dźwięku. Jednokrotne pomalowanie powierzchni płyt akustycznych zmniejsza ich zdolność pochłaniania dźwięku o ok. 10%. Ponadto powierzchnia wszystkich płyty po pomalowaniu może się różnić od powierzchni oryginalnej. Każda kolejna warstwa farby nałożona na płyty redukuje ich zdolność pochłaniania dźwięku. W celu sprawdzenia reakcji płyt na farbę, przed pomalowaniem białego sufitu należy pomalować i pozostawić do wyschnięcia jedną płytę. W przypadku, kiedy efekt Państwa zadowala, można przystąpić do malowania pozostałych płyt.

5.2. Wskazówki montażowe

Minimalna zalecana długość listwy wynosi 3000 mm. Poł ą czenia pomi ę dzy sufitem, a łukowatymi powierzchniami pionowymi Użycie fabrycznie uformowanej wygiętej listwy przyściennej jest najbardziej właściwą metodą. Należy ją zamontować zgodnie z opisem z poprzedniego punktu. Naro ż niki Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 450) 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 no ś na Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu. Siatka modularna 600x600 mm Utworzyć tak jak siatkę modularną 1200x600mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600mm) równolegle do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200 mm. Monta ż płyt Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów. Odporno ść na korozję System montażu gwarantuje długą żywotność sufitu. Jednakże jest on również dostępny w specjalnej wersji, o wzmocnionej odporności na korozję, zalecanej do stosowania w wilgotnym środowisku, np. nad basenami.

5.3. Akcesoria

Klipsy mocujące Różne typy klipsów mocujących, przytrzymujących płyty i zabezpieczających mogą być stosowane. Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, halach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszanym. Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm. Zawiesia Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku. Mocowanie do stropu Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wrywanie.

6. POSTĘPOWANIE Z GOTOWYM SUFITEM:

6.1. Podstawowe zasady czyszczenia i utrzymania w czystości Odkurzanie: Używać odkurzacza o niskiej mocy ssącej z delikatną, miękką szczotką. Ścieranie na mokro: Ścierać wilgotną szmatką, gąbką lub kawałkiem miękkiego materiału, nasączonego wodą z rozcieńczonym mydłem (i w razie potrzeby ze środkami dezynfekującymi - współczynnik PH 8 -11) w proporcjach mydła w wodzie jak 1:100. Czyszczenie pian ą : Nanieść pianę czyszczącą i środki dezynfekujące na powierzchnię. Następnie delikatnie zetrzeć szmatką lub gąbką. Niedopuszczalnym jest stosowanie agresywnych środków czyszczących na bazie chloru i jego pochodnych.

6.2. Podstawowe zasady eksploatacji

Sufit podwieszany jest lekkim nie konstrukcyjnym ustrojem budowlanym w szczególności zaś płyty wypełniające nie mogą przenosi żadnych dodatkowych obciążeń poza ciężarem własnym. Podwieszanie dodatkowych elementów może być realizowane jedynie z pomocą konstrukcji nośnej sufitu.

Usuwanie usterek

Płyty zniszczone lub uszkodzone powinny być jak najszybciej wymienione na nowe gwarantujące pełne bezpieczeństwo dla osób korzystających z pomieszczenia, w którym sufit podwieszany został zainstalowany. Wszelkie prace powinny być wykonywane przy zachowaniu środków bezpieczeństwa oraz przepisów BHP. W przypadku uszkodzenia konstrukcji nośnej uszkodzone elementy należy wymienić bezwzględnie na nowe, ponieważ to właśnie konstrukcja nośna zapewnia stabilność i niezmienną geometryczną ustroju, jaki jest sufit podwieszany.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości wykonanych robót prowadzi się do: - Sprawdzenia zgodności wykonanego sufitu podwieszanego z dokumentacją projektową. - Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową. - Sprawdzenie poprawności wykonania sufitu - Właściwe wypoziomowanie (odchyłki montażowa <= +/- 1mm na długości 5m. - Kontrola wizualna przylegania i prostokątności płyt. o Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń. o Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszanego.

7.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy W czasie budowy należy prowadzić bieżącą kontrolę wzrokową wszystkich elementów sufitu podwieszanego płyt, konstrukcji oraz akcesoriów. Wszystkie elementy o widocznych wadach nie mogą być stosowane.

8. OBIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. - Jednostką obmiaru jest w zależności od przyjętego systemu rozliczania: 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni sufitu lub powierzchni wbudowanych/ zakupionych płyt 1 szt. (sztuka) płyt sufitu lub wbudowanych / zakupionych 1 mb (metr bieżący) wbudowanej / zakupionej konstrukcji nośnej 1 szt. (sztuka) wbudowanych / zakupionych zawiesi konstrukcyjnych.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót - Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. - Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE - PN EN 13964:2004 Sufity podwieszane Wymagania i metody badań - PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania - PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku - PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej - PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej - PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych - PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości - PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości - PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności - PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości - PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew.

Główne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900mm x 900mm i stosowania płyt o wymiarach 900x900 mm), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawieszki, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu. Siatka modułowa 600x600 mm Utworzyć tak jak siatkę modułową 1200x600mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200 mm. Monta ż płyt Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów. Odporność na korozję System montażu gwarantuje długą żywotność sufitu. Jednakże jest on również dostępny w specjalnej wersji, o wzmocnionej odporności na korozję, zalecanej do stosowania w wilgotnym środowisku, np. nad basenami.

SST – B/024 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO KOD CPV - 45233120-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wykonaniem podbudowy i wyrównanie z kłirca łamanego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują:

- wykonanie podbudowy o grubości (wg dokumentacji) z kłirca łamanego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych. Podbudowa z tłucznia kamiennego

- część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłirca kamiennego:

- Kliniec - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziaren od 5 mm do 25 mm

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiały do wykonania dolnej i górnej warstwy podbudowy z tłucznia kamiennego wg PN-S-96023 [9], są:

- kruszywo łamane zwykle: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112, ■ woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Z uwagi na zmienną grubość warstw podbudowy należy wykonywać ją z tłucznia:

Warstwę podbudowy wykonuje się:

- mieszanka kruszywa łamanego od 25 mm do 40 mm
- kliniec kamienny od 5 mm do 16 mm
- miał kamienny

2.3. Wymagania dla kruszywa

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa wg PN-B-11112:

- tłuczeń kamienny od 31,5mm do 63mm
- kliniec od 5mm do 25mm
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4mm do 20mm Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112, określonymi dla klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej. Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej

2.

Wymagania dotyczące kruszywa przedstawiono w Tablicy I i II

Tablica I.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE TŁUCZNIA I KLIŃCA wg PN-B-11112

Lp.	WŁAŚCIWOŚCI	WYMAGANIA
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles wg. PN-79/B-06714 - po pełnej liczbie obrotów, % (procentowy) ubytek masy nie więcej niż: - w tłuczniu	35
	- w kłirku	40
	- po 1/5 pełnej liczby obrotów, % (procentowy) ubytek masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż:	30
2	Nasiakliwość wg. PN-77/B-06714 w % (procentach) nie więcej niż: - dla kruszyw ze skal magmowych i przeobrażonych - dla kruszyw ze skal osadowych	2,0 3,0
3	Odporność na działanie mrozu wg. PN-78/B-06714 w % (procentach) ubytku masy nie więcej niż: - dla kruszyw ze skal magmowych i przeobrażonych - dla kruszyw ze skal osadowych	4,0 5,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg. PN-78/B-06714 i BN-84/6774-02 w % (procentach) ubytku masy nie więcej niż: - w kłirku	nie bada się
	- w tłuczniu	30

Tablica II.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE TŁUCZNIA I KLIŃCA WG PN-B-11112 W ZALEŻNOŚCI OD WARSTWY PODBUDOWY TŁUCZNIOWEJ

Lp.	WŁAŚCIWOŚCI	WYMAGANIA
1	Uziarnienie wg. PN-91/B-06714 a) zawartość ziaren nie mniejszych niż: 0,075 mm odsianych na mokro w % (procentach) nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłirku b) zawartość frakcji podstawowej w % (procentach) nie mniej niż: - w tłuczniu i kłirku c) zawartość pod ziarna w % (procentach) nie więcej niż: - w tłuczniu i kłirku d) zawartość nad ziarna w % (procentach) nie więcej niż: - w tłuczniu i kłirku	3 4 75 15 15
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg. PN-77/B-06714 w % (procentach) nie więcej niż: - w tłuczniu i kłirku	0,2
3	Zawartość ziaren nieforemnych wg. PN-78/B-06714 w % (procentach) nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłirku	40 nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg. PN-78/B-06714 - w kłirku i tłuczniu	barwa cieczy nie ciemniejsza niż
		wzorcowa

2.4. Źródła materiałów

Źródła poboru materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. Materiały zostaną zaakceptowane, jeżeli dostarczone wyniki badań i ewentualne wyniki badań przeprowadzonych przez Inżyniera wykażą zgodność cech materiałowych wymagań określonych w punkcie 2.3. niniejszej specyfikacji.

2.5. Woda

Woda użyta przy wykonaniu zagęszczenia i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT:

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące uzyskanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu robót. Do wykonania podbudowy należy stosować następujący sprzęt:

- równiarki samojezdne lub układarki kruszywa,
- walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa,
- walce wibracyjne lub wibracyjne zagęszczarki płytowe do klinowania kruszywa kłirkiem,
- szczotki mechaniczne lub ręczne do usunięcia nadmiaru kłirka,
- inne narzędzia ręczne.

Rozścielanie kruszywa w korycie może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

4. TRANSPORT:

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób zabezpieczający kruszywo przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem oraz zmieszaniem z kruszywem innego rodzaju.

5. WYKONANIE ROBÓT:

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany zakres robót objętych niniejszą

szczegółową specyfikacją techniczną (SST). Przedprzystąpieniem do prac, teren robót należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć przed możliwością wejścia osób postronnych.

5.2. Wykonanie podbudowy:

Minimalna grubość warstwy rozkładanego kruszywa nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren kruszywa użytego. Maksymalna grubość warstwy rozkładanego kruszywa po zagęszczeniu nie może przekraczać 20cm. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywalowane dwoma przejściami walca statycznego gładkiego o masie jednostkowej nie mniejszej niż 30 KN/cm². Walowanie (zagęszczanie) na nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi w stronę osi jezdni. Walowanie (zagęszczanie) na nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od krawędzi wewnętrznej (dolnej) i przesuwać się pasami podłużnymi w stronę górnej krawędzi jezdni (zewnętrznej). Po całkowitym zagęszczeniu tłucznia następuje jego klinowanie. Wielkość klina (uziarnienie) należy dostosować do uziarnienia tłucznia.

Klinem frakcji 5 - 16mm klinuje się mieszaninę kruszywa łamanego frakcji 25 - 40mm, a klinem frakcji 16

- 25mm klinuje się tłuczeń frakcji 31,5 - 63mm. Na warstwie tłucznia rozkłada się warstwę klina w równej warstwie, celem zaklinowania kruszywa grubego, przy użyciu do zagęszczania walców wibracyjnych o masie jednostkowej co najmniej 18 KN/cm², albo płyta zagęszczająca wibracyjna o masie jednostkowej co najmniej 0,16 KN/cm². Jeżeli to konieczne, operację rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać, aż do chwili gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zaklinowaniu warstwę górą podbudowy zamulać miałem kamiennym lub drobnym piaskiem. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3-6mm.

Następnie tak przygotowana warstwa powinna być

przywalowana walcem gładkim i utrzymana w dobrym stanie do chwili zamknięcia jej następną warstwą. Ze względów technologicznych każdy element robót należy wykonywać i odbierać oddzielnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI:

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości:

Sprawdzenie prawidłowości warstw podbudowy polega na kontroli jej zgodności z:

- dokumentacją projektową - w zakresie kompletności wykonania,
- wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszego SST,
- projektem organizacji robót.

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych:

Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonywanej podbudowy i pobocza:

- | | |
|--|-------|
| ■ równość podłużna mierzona 4-metrową łatą w osi pasa ruchu co 20 m: | |
| ■ nierówność warstwy nie powinna przekraczać: | 12mr |
| ■ równość poprzeczna i spadki poprzeczne - mierzone łatą 4-metrową w 10 punktach na 1 km podbudowy | |
| ■ nierówność warstwy nie powinna przekraczać: | 12 mr |
| ■ spadki poprzeczne - tolerancja: $\pm 0,5\%$ | |

W przypadku, gdy wykonywanie podbudowy nie jest przewidziane na całej szerokości pasa ruchu, zakres i częstotliwość pomiarów ustali Inżynier.

6.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia:

Zagęszczenie podbudowy należy oceniać na podstawie kontroli wizualnej.

6.4. Wymagania dotyczące materiałów:

Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów podano w punkcie 2 niniejszej specyfikacji.

7. OBMIAR ROBÓT:

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej podbudowy:

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaproponowanych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT:

W przypadku stwierdzenia uchybień Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie. Odbiór poszczególnych warstw podbudowy należy wykonywać na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli robót i materiałów.

9. PODSTAW PŁATNOŚCI:

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiałów na budowę,
- rozłożenie poszczególnych warstw,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- oznakowanie robót,
- badania i pomiary kontrolne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

1. PN-78/B-06721 „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”.
2. PN-84/B-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”.
3. BN-84/6774-02 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
4. BN-08/8931-04 „Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą”.

SST – B/025 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ KOD CPV - 45233124-4, 45233222-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych związanych z robotami ziemnymi oraz wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej pełnej i ażurowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej pełnej szarej grubości 10 cm oraz z kostki betonowej brukowej ażurowej szarej grubości 10 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

1.4.3. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.4. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może być jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu), klasy "50", gatunku 1, barwy szarej. Wzór dowolny, długość 14-28 cm, szerokości minimum 10 cm i grubości 8 cm na nawierzchnię. Kostka ażurowa ma grubość 10 cm i wymiary 40 x 60 cm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
długość i szerokość L 3,0 mm, grubość L 5,0 mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 50 MPa
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1. (Uwaga: Naloty wapienne - wykwit w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	<p>Stan powierzchni licowej:- tekstura</p> <ul style="list-style-type: none"> - ryty i spękania - kolor według katalogu producenta - przebarwienia - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne 	<p>jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii</p> <p>dopuszczalne n lekotr a 5 towe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne</p> <p>dopuszczalne</p>	<p>jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne</p> <p>dopuszczalne</p>
i	<p>Uszkodzenia powierzchni bocznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość) 	30 mm x 10 mm	A5 0 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowycli	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi		
	<p>pionowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i 20 mm x 6 mm głębokość) 	2	<p>Łm</p> <p>30 mm x 10 mm-</p>

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250)

- b) do wypełniania spoin w nawierzchni zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

2.4. Krawężniki i obrzeża

Do obramowania nawierzchni z kostek stosować krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,

Krawężniki ustawiać na podsypce cementowo-piaskowej spełniającej wymagania wg 2.3 a i ławie betonowej zwykłej wg projektu a obrzeża na podsypce cementowo-piaskowej ławie z pospółki spełniających wymagania wg SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” i D-08.03.01 „Betonowe obrzeża chodnikowe”.

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się ręcznie ze względu na małe powierzchnie nawierzchni.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentem (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Konstrukcja nawierzchni na ciągu obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 15cm lub na istniejącej nawierzchni asfaltowej wykorzystywanej jako podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni na chodniku obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie z kruszywa naturalnego (piasku) zagęszczonego grubości 10 cm.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowopiaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników lub obrzeży),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.3. Podbudowa

Podbudowy przewidziane do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Obramowanie nawierzchni wjazdu wykonać krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm a chodnik obrzeżem betonowym 25 x 8 (lub 30 x 8 cm).

Materiały do wykonania obramowań powinny odpowiadać wymaganiom określonym w pktcie 2.4. Ustawianie krawężników i obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w SST „Krawężniki betonowe” i „Betonowe obrzeża chodnikowe”.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki.

Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.5. Podsypka

Podsypki pod oba rodzaje nawierzchni wykonać o grubości 3 cm jako cementowo-piaskową, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkttem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać L 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10 \text{ MPa}$, $R_{28} = 14 \text{ MPa}$.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozсыpywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozсыpywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.6.1. Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Układanie kostki wykonać ręcznie ze względu na małe powierzchnie.

Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

5.6.2. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. 5.6.3. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać dla kostki betonowej aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez inspektora nadzoru.

W zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży) oraz ewentualne badania właściwości kruszywa, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości inspektora nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2. Tablica 2.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i konia	Wg SST D-04.QL01	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg SST. norm, wytycznych, wymienionych w pkt 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg SST D-08.QL.02, D-ÜS.03.01 [
4	Sprawdzenie podsypki (przymiar liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 2 punktach	Wg pkt 5. <5; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	różne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 5 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: -1 cm: -2 cm
	równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łatą profilową z poziomnicą i pomiarem przeswitu klinem cechowa mm oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łata a powierzchnią do 5 mm
	szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	szerokość i głębokość wypełnienia spoin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 2 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pkt 5.7.5

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3. Tablica

3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży- ¹ , ścieków ⁷	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów ⁷ kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Rzędne wysokościowce, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 5 m i w ⁷ e wszystkich punktach charakterystycznych (w ⁷ g metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2. lp. od 5c do 5e)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami.	Wg pktu 5.5 i 5.1.5
	obrzeżami oraz wypełnienie spom	

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne. 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: przygotowanie podłoża i wykonanie koryta, wykonanie podbudowy, wykonanie ław i podsypek pod krawężniki, obrzeża, wykonanie podsypek pod nawierzchnie,

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami specyfikacji „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, przygotowanie podłoża i wykonanie koryta, dostarczenie materiałów i sprzętu, wykonanie podsypki, ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek, ułożenie i ubicie kostek, wypełnienie spoin w nawierzchni, pielęgnację nawierzchni, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
3. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
4. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 10.2. Branżowe Normy
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
8. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

SST - 026 KRAWĘŻNIKI BETONOWE KOD CPV - 45233100-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

Należy zastosować typ: U - uliczne krawężniki betonowe, wibroprasowane jako wystające, od strony chodnika oraz

Typ D- drogowy, jako opornik.

2.3.2. Rodzaje

Należy stosować następujący rodzaj krawężników betonowych: prostokątne ścięte - rodzaj „a”

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany: 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy, 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1, - gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

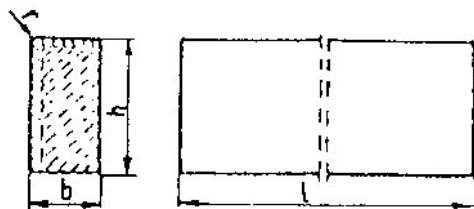
2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2. a) krawężnik rodzaju „a”



krawężnik rodzaju „b”

wpusty na powierzchniach stykowych krawężników

171

Rys. 1. Wymiarowanie krawężników Tablica

1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnik a	Rodzaj krawężnik a	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20	30	min. 3	min. 12	1,0
			15		max. 7	max. 15	
			15	20			
D	b	100	12	25	-	-	1,0
			10	25			

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Wymiaru	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
Rodzaj	Dopuszczalna odchyłka, mm	
b, h	± 3	± 3

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775- 03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2 3	
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie: - liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm, - mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla ławy betonowej - beton klasy B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, można zastosować beton półsuchy dowożony z wytwórni,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12]. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław betonowych.

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16]. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce na podsypce cementowo-piaskowej (1:3) o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Szczeliny od strony jezdni również należy uzupełnić bitumiczną masą zalewową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

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

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2. 6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

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

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą.
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.
Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną latą nie może przekraczać 1 cm. d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-EN 206-1 Beton

3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech
7. PN-B-11111 ^{geometrycznych} Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
11. PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775- Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.
16. BN-64/8845-02 Krawężniki i obrzeża chodnikowe
Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
1. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
2. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i 4. PN-EN 196-3:1996 stałości objętości
5. PN-EN 196-5:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
6. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Badanie pucolanowości cementów
7. PN-EN 196-6:1997 pucolanowych
8. PN-EN 196-21:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia

SST - 027 OBRZEŻA BETONOWE KOD CPV - 45233253-7

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych.

Ustalenia te obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obrzeży betonowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, spoiny wypełniane zaprawą cementową

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p.1.5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.3.

2.2. Materiały stosowane przy ustawianiu obrzeży Materiałami stosowanymi przy ustawianiu obrzeży betonowych są:

2.2.1. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04. Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta.

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością < 4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-75B-06250. Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Cement

Cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN- 88/B-30000. Przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

2.2.3. Piasek

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79B-06711.

2.2.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

3. SPRZĘT

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.4. Roboty należy wykonywać ręcznie.

4. TRANSPORT

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.5.

4.1. Transport obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża należy układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2.1.

5.2. Ustawienie obrzeży betonowych

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny od odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo - piaskowej o grub. 5 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go.

Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.6.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je do akceptacji.

6.2. Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt 2 należy wykonać jednorazowo dla każdego miejsca wbudowania .

6.3. Sprawdzenie przygotowania podłoża

Sprawdzenie wykonanych pod obrzeże wykopów polega na ocenie :

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wymaganego,
- szerokości dna wykopu, z tolerancją ± 1 cm. 6.4. Sprawdzenie ustawienia obrzeży Sprawdzaniu podlega:
- odchylenie linii obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100m),
- odchylenie niwelety - max. ± 1 cm (na każde 100m),
- równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod tatrą 3-metrową < 1 cm (na każde 100m),
- dokładność wypełnienia spoin wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb (metr bieżący) wykonanego obrzeża betonowego.

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg p. 6, dały wyniki pozytywne. Cena 1 m wykonanego obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- przygotowanie robót,
- dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie wykopu pod obrzeża, - ustawienie obrzeży betonowych,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem z jego ubiciem,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową,
- pielęgnacja spoin wodą,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1, PN-88/B-06250 Beton zwykły.

2. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

3. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

4. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

5. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące realizacji i odbioru robót związanych z założeniem trawników.

SSTW stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

1.2. Zakres robót

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z: porządkowaniem terenu,

robotami ziemnymi i uprawą gleby,

zakładaniem trawników na terenie płaskim siewem, z dowozem i rozścieleniem ziemi urodzajnej;

1.3. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową;

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy;

Projektant - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji naruszonych przy realizacji przedsięwzięcia;

Inspektor nadzoru - przedstawiciel Inwestora upoważniony do kontrolowania przebiegu prac, prowadzenia zapisów w rejestrze obmiarów.

1.4. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową lub uzgodnieniami z Inwestorem. Do prac winni być dopuszczeni wykonawcy mający przygotowanie zawodowe i udokumentowane doświadczenie zawodowe.

Przekazanie terenu budowy - zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi. Dokumentacja projektowa - zawiera rysunki i obliczenia robót związane z realizacją zadania.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach a o ci wykryciu powinien powiadomić przedstawiciela Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca zabezpieczy teren wykonywanych prac przed osobami postronnymi i zapewni stałe warunki widoczności zabezpieczeń.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu wykonywanych prac w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru robót.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów - Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Stosowanie się do prawa i innych przepisów - Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władzę centralną i miejscową oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca zapewni użycie materiałów zgodnych z dokumentacją i Polską Normą. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu źródło pozyskania materiału.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.4. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna -- nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.5. Ziemia kompostowa komposty, powstają w wyniku rozkładu różnych odpadów roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, obornika, biomasy roślinnej i materiału strukturalnego), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości dojrzałego kompostu.

Rodzaje materiałów użytych do nawożenia jak i sposoby nawożenia reguluje Ustawa o nawozach i nawożeniu z 26 lipca 2000r. (Dz. U. 00.89.991) oraz Rozporządzenie Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 01.06.2001r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach oraz z 01.06.2001r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST oraz wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, tam gdzie jest ono wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania zadania

Wykonawca przystępując do wykonania przedmiotu zamówienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu;

- glebogryzark, plugów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,

- wału kółczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki, koparki),

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. 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 inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego). Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami w obrębie realizacji zadania.

Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów na tereny zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

Nasiona traw należy przewozić w opakowaniach producenta z zabezpieczeniem przed wilgocią.

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 SST oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót, za ich zgodność z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi przez inspektora nadzoru. Następstwa błędów spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST a także w normach i wytycznych. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Kolejność robót i warunki wykonania

Uwaga! Wszystkie prace w obrębie starodrzewu wykonywać ręcznie lub ręcznym sprzętem zmechanizowanym - wykaszarka, glebogryzarka spalinowa. Minimalne odległości pojazdów roboczych od pni starych drzew - 5m. Należy stosować sprzęt lekki, ograniczając lokalne zagęszczenia gleby do minimum.

Trawniki - należy przekopać teren, rozścielić ziemię urodzajną warstwą 15cm. Zastosować mieszanke traw „Park” i lub odpowiadającą.

Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń

Odwodnienie powierzchniowe należy wykonać poprzez ułożenie krawężnika 0,5-1 cm poniżej poziomu nawierzchni utwardzonej

Teren powinien być splantowany i wyrównany,

Ziemia urodzajna - rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem lub nawozami, Trawniki zakładane siewem:

Przed siewem należy wałować wałem gładkim a potem kółczatką lub zagrabić Siew należy wykonywać w dni bezwietrzne,

Okres siania - wiosna i do połowy września,

Na terenie płaskim norma wysiewu - 3kg/100m²,

Przykrycie nasion - przez grabienie lub wałowanie kółczatką, Po wysiewie ziemię wałować lekkim wałem.

Pielęgnacja trawników

Pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość 10cm,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT Zasady kontroli i jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie. Wykonawca będzie przeprowadzać badania materiałów i robót sprawdzając, czy roboty wykonano zgodnie z dokumentacją i SST. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie sterowane urządzenia posiadają ważną legalizację. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących pracy sprzętu, personelu. Jeżeli będą one poważne i mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót, inspektor natychmiast wstrzyma użycie danych materiałów, sprzętu itp. do czasu, aż stwierdzona zostanie ich odpowiednia jakość.

Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora. Inspektor nadzoru uprawniony jest do kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz zapewnić mu będzie wszelką potrzebną pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

SST-029 Wyposażenie kuchni pomieszczenia porządkowego

	Nazwa pomieszczenia	Wyposażenie technologiczne
1	ROZDZIELNIA POSILKÓW – CZĘŚĆ CZYSTA	STÓŁ ZE ZLEWEM 2-KOM.(P), Z PÓŁKĄ 1200X600X850 MM SKRĘCANY, BATERIA PRYSZNICOWA ZLEWOZMYWAKOWA, JEDNOOTWOROWA, ZE SPRYSKIWACZEM
		Chłodziarka podblatowa – 60x60x85 cm – 1 szt.
		Kuchenka mikrofalowa do podgrzewania potraw – 1 szt.
		KUCHNIA ELEKTRYCZNA WOLNOSTOJĄCA 4X2,6 KW – stal nierdzewna, półka – szt. 1
		Okap przyścienny skośny 1000x600x450 mm ze stali nierdzewnej
2	ROZDZIELNIA POSILKÓW – CZĘŚĆ BRUDNA	STÓŁ ZE ZLEWEM 2-KOM.(P), Z PÓŁKĄ 1200X600X850 MM SKRĘCANY, BATERIA PRYSZNICOWA ZLEWOZMYWAKOWA, JEDNOOTWOROWA, ZE SPRYSKIWACZEM
		Stół ze stali nierdzewnej z otworem na odpadki – 60x57 cm – szt. 1
		Zmywarko – wyparzarka do naczyń – podblatowa z panelem sterującym od frontu . z dozownikiem płynu myjącego 60X60X85 cm – 2 szt
		Szafa przelotowa na naczynia ze stali nierdzewnej, z rozsuwanymi drzwiami – 90x40x120 cm – 1 szt.
3	POM. PORZĄDKOWE	Umywalka ceramiczna – 35x45 cm – 1 szt.
		Brodzik ze stali nierdzewnej – 40x50 cm – 1 szt.
		Szafki na środki czystości i sprzęt porządkowy – 50x50x180 cm – 2 szt.

