

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa zamówienia

„Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznicowej w Strzelcach Opolskich na dz. nr 230/83 ”.

Zamawiającym jest Urząd Miejski w Strzelcach Opolskich – Plac Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.: „Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bocznicowej w Strzelcach Opolskich na dz. nr 230/83 ”.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

1.4. Zakres Robót objętych ST

Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

- 45111000-8 Roboty ziemne
- 45262311-4 Konstrukcje betonowe i żelbetowe
- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45110000-1 Roboty przygotowawcze
- 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
- 45210000-2 Roboty bud. w zakresie budynków
- 45421152-4 Wykonanie ścianek działowych
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45421130-4 Instalowanie drzwi i okien
- 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45432114-6 Kładzenie gresu
- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45431100-8 Kładzenie terakoty
- 45431200-9 Kładzenie glazury
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45422000-1 Roboty ciesielskie
- 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych obróbki blacharskie rynny i rury Spustowe
- 45321000-3, 45324000-4 Bezspoinowy system dociepleń
- 45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

45262500-6 Roboty murowe

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.5. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Wykonanie zabezpieczeń terenu budowy
- Oznakowanie placu budowy

1.6. Informacje o terenie budowy

Działka obecnie jest niezabudowana i nie utwardzona za wyjątkiem fragmentu parkingu znajdującego się na dz. nr. 230/23. Przez działkę przebiegają podziemne i napowietrzne sieci energetyczne, sieci energetyczna ciepła oraz sieci instalacji wody.

Teren działki porasta zieleń niska (trawy, krzewy) oraz niewielkie skupiska drzew liściastych i iglastych (m.in. sosny, dęby, drzewa owocowe itp.). Cały teren jest mocno zachwaszczony, porośnięty wieloletnią roślinnością trawiastą.

Stan zinwentaryzowanej roślinności jest zróżnicowany. Większość drzew rośnie w zagęszczeniu, stąd ich korony są zdeformowane, pnie pochylone, z licznymi odrostami.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

1.7.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, 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 znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.7.2. Zgodność Robót z ST.

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.7.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.7.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.7.6. Organizacja planu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.

1.8. Określenia podstawowe

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Zarządzający realizacją umowy, Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór

części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie

terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Zamawiający – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia tj. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, al. Piastów 17, 70-310 Szczecin.

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

1. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane.

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 ST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

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

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. 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.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, 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 kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie 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 kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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 Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z

dokumentacją kosztorysową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót , w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia 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 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Kosztorysową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn.07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Rejestr Obmiarów

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

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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

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 z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione 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 Kosztorysową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stany rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysowymi normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót. (Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. 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 przez cały okres trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

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

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- dokumentacją kosztorysową
- kosztorysem ofertowym
- ustaleniami z inwestorem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

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

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera .

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

8.2. Odbiór częściowy.

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

8.3. Odbiór wstępny Robót.

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Kosztorysową i ST .

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Kosztorysową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.4. Dokumenty do odbioru wstępnego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Kosztorysową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ .
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według 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 zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB Warszawa 2004,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych ARKADY-1987r.;
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH SKALISTYCH

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach skalistych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie wykopów w gruntach skalistych.

2. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót w gruntach skalistych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętek spalinowych,
- młotów mechanicznych,
- zrywarek mechanicznych,
- wiertarek mechanicznych i wiertnic,
- środków do załadunku i transportu gruntu skalistego.

3. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

4. WYKONANIE ROBÓT

Odspajanie mechaniczne gruntów skalistych można przeprowadzać:

- a) młotami mechanicznymi, które zagłębia się w grunt w celu rozsadzenia go,
- b) zrywarkami, które rozluźniają grunt po przejeździe z zagłębionymi w grunt zębami.

Przy odpajaniu mechanicznym należy przestrzegać, aby:

- głębokość rozluźnienia gruntu nie wykraczała poza poziom koryta drogowego,
- nie odbywał się ruch maszyn i środków transportu po rozluźnionym gruncie,
- rozdrobnienie gruntu umożliwiało użycie środków do załadunku lub przemieszczenia gruntu (koparek, ładowarek, zgarniarek, równiarek itp.).

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

- a) odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i kosztorysowej .
Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

II. ROBOTY ZIEMNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i zasypania wraz z zagęszczeniem pod fundamenty ścian nośnych i słupów i innych robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w projekcie.

1.3. Określenia podstawowe ST

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru: $Is = Pd/Pds$ gdzie: Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [mg/m³] Pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru: $U = d_{60}/d_{10}$ gdzie: d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm] d₁₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm] Pozostałe określenia - zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.4. Zakres objęty ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: - wykonaniem wykopów - wykonaniem podkładów z ubitych materiałów sypkich - wykonaniem opaski żwirowej - wykonaniem wykopów pod sieci wod-kan - transportem gruntu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Wykopów nie należy prowadzić ręcznie w okresie zimowym, a odsłonięte grunty należy chronić przed dopływem wody. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, Dokumentacji Projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej.

2. MATERIAŁY

Piasek Do wykonania podkładów pod posadzki należy stosować piasek zwykły (kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2mm o nienormowanym składzie ziarnowym). Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować piasek lub pospółkę żwirowo-piaskową (uziarnienie do 50 mm, łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%, zawartość frakcji pyłowej do 2%, zawartość cząstek organicznych do 2%). Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania. Do wykonania wykopów Wykonawca powinien użyć koparek podsiębiernych o poj. łyżki 0,4m³. W ostatniej fazie robót ziemnych (20 cm -wybrać ręcznie)

stosować należy sprzęt ręczny: łopaty, kilofy itp. Do zagęszczania powinien być używany sprzęt określony przez Wykonawcę w PZJ i zaakceptowany przez Inspektora np. ubijadła mechaniczne i małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Do transportu urobku stosować samochody samowyladowcze i sprzęt ręczny np. taczki. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

5.1. Wykonanie wykopu

Wykopy pod fundamenty będą wykonywane mechanicznie, a końcowej fazie także przy użyciu narzędzi ręcznych. Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą dla rzędnej dna wykopu: ± 5 cm. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru gruntu w poziomie posadowienia. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu. Wykonawca odwozi nadmiar gruntu na własny koszt, w miejsce pozyskane przez siebie i uzgodnione z Inspektorem.

5.2. Odkłady gruntu

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%. Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego zasypania fundamentu.

5.3. Odwodnienie wykopów

Wykonawca powinien zabezpieczyć wykopy przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi - na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Wykop należy przez cały czas trwania prac fundamentowych chronić przed zalaniem wodami opadowymi. Sposób zabezpieczenia ustala Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem, na własny koszt i własnym staraniem.

5.4. Podkład pod posadzki

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą. Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

5.5. Podłoże- warstwa odsączająca w korytach

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić, co najmniej 0,10 m. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10

cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego – zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

5.6. Zasypywanie wykopu

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać: - przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm - przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm - przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm

5.7. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu w wykopie

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do: – protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, – dziennika budowy,

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów i koryt

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: - odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości, - prawidłowość wytyczenia robót w terenie, - przygotowanie terenu, - rodzaj i stan gruntu w podłożu, - wymiary wykopów, - zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.4. Sprawdzenie jakości wykonania podkładów

Sprawdzeniu podlega: - przygotowanie podłoża, - materiał użyty na podkład, - grubość i równomierność warstw podkładu, - sposób i jakość zagęszczenia.

6.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania

zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m³].

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania wykopów obejmuje: - wszelkie prace pomiarowe, - odspojenie gruntu, - załadowanie i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład, - profilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową, - plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu - zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST, - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, - odwodnienie wykopu na czas jego wykonania, - koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia - wykonanie dróg dojazdowych (jeśli okażą się niezbędne), a następnie ich rozebranie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów. PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

III. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji betonowych monolitycznych.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST 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: - wykonanie podkładów betonowych pod ławy i stopy fundamentowe z betonu B-10, - wykonanie ław i stóp fundamentowych z betonu, - wykonanie ścian oporowych, - wykonanie płyty betonowej gr. 10 cm ze spadkiem z betonu, - wykonanie nawierzchni betonowej zbrojonej gr. 16 cm z posypką utwardzającą, - wykonanie schodów żelbetowych, - wykonanie podjazdu żelbetowego do bramy B2,

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

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.

2.2. Beton

Beton powinien spełniać następujące wymagania : przygotowany na wężle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą . Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania. Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.3. Kruszywo

Zgodne z przepisami i obowiązującymi instrukcjami ; granulaty winny być czyste bez domieszek ciał obcych o granulometrii 15/25 wg. PN-B-06712 Do betonu architektonicznego zalecane jest kruszywo o uziarnieniu do 16 mm.

2.4. Materiały do pielęgnacji betonu

Do pielęgnacji betonowej warstwy wyrównawczej mogą być stosowane: - folie z tworzyw sztucznych, - włókna

2.5. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Dopuszcza się użycie wyłącznie deskowania systemowego uzgodnionego z Inspektorem nadzoru. Deskowanie systemowe np. PERI (deskowanie ramowe PERI TRIO posiada 6 szerokości elementów o module 30 cm, deskowanie jest systemem składającym się z podpór stropowych z osprzętem, dźwigarów głównych, rozdzielczych i płyt poszycia, stosowany może być dla każdego rzutu, wysokości i grubości stropu). Deskowanie tradycyjne Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017, Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-75/B-96000. Chropowatość powierzchni deskowania poniżej 2 mm. Deskowanie do betonu architektonicznego: sklejki powlekane dla betonu licowego o gładkiej powierzchni np.: PERI Beto, As-Ply /Płyty nawierzchniowe, sklejki wysokogatunkowe bez odcisku spoin np.: Fin-Ply Max oraz różnego rodzaju matryce strukturalne na bazie elastycznych tworzyw sztucznych.

2.6. Stal zbrojeniowa

Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej podano w SST – Konstrukcje stalowe - stal zbrojeniowa

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 inwestorskiego. 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 inwestorskiego 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 inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego 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.

3.2. Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- pompy do betonu - drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej, - zagęszczarek płytowych, ubijaków lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania mieszanki w miejscach trudno dostępnych, - polewaczek do pielęgnacji betonu.

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonu

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego. Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu). Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: - 90 minut przy temperaturze otoczenia +150C - 70 minut przy temperaturze otoczenia +200C - 30 minut przy temperaturze otoczenia +300C Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

4.2. 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 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. Ogólne wymagania wykonania robót betonowych

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wykonanie deskowania

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą. W przypadku zastosowania elastycznych matryc należy zwrócić szczególną uwagę na to aby była ona całą powierzchnią przyklejona do konstrukcji nośnej. Do klejenia elastycznych matryc zaleca się stosowanie kleju przygotowanego fabrycznie, który nie jest klejem kontaktowym lecz płynnym, niezawierającym rozpuszczalników tworzywem sztucznym - ma to tę zaletę, że po rozłożeniu elastycznej matrycy w kleju można wyregulować jej ułożenie. Nie zaleca się mocowania matrycy gwoździami lub dyblami, ponieważ ze względu na nacisk betonu w miejscach nieprzytwierdzonych dochodzi do powstawania nierówności i tworzenia się fal w betonie. Ewentualna późniejsza obróbka takich powierzchni w celu uzyskania jednolitej struktury jest faktycznie niemożliwa. Matryce można przyklejać zarówno do szalunków stalowych, jak i drewnianych. Dla trwałego przyklejenia na powierzchni stalowej, np. przy długich seriach, powierzchnię należy przedtem wypiąskować (lub przemyć fabrycznym środkiem gruntującym, który eliminuje konieczność piaskowania). Jako szalunki drewniane należy stosować surowe, niepowleczone płyty ze sklejki o minimalnej grubości 18 mm.

5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

5.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgnębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

5.5. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: Wibratory wgnębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub

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

5.7. Wymagania przy pracy w nocy.

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

5.8. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować: - badanie składników betonu - badanie mieszanki betonowej - badanie betonu.

5.9. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

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

Zabezpieczenie podczas opadów

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

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.10. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

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

5.11. Usuwanie deskowań i stemplowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów. Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.12. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy: - wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, - braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.13. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola betonu

Dokonywana na węźle betoniarskim, winna posiadać świadectwo zgodności z recepturą dla każdej dostawy. Po 28 dniach producent betonu dostarczy wyniki badań próbek betonu na ściskanie wraz z atestem. Wykonawca zobowiązany jest do pobierania próbek betonu (15x15x15), przechowania ich w warunkach zbliżonych do warunków pacy konstrukcji na okres prowadzenia prac oraz gwarancji dla potrzeb zabezpieczenia ewentualnych późniejszych roszczeń. Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową i SST.

6.2. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w SST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa jest m³ wykonanej konstrukcji.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003 Beton. PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. PN-B-30000:1990 Cement portlandzki. PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami. PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Instrukcja ITB 156/87 Wytoczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. Instrukcja ITB nr 241/82 Wytoczne wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych o gładkich powierzchniach.

IV. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków i okładzin wewnętrznych które zostaną wykonane w ramach planowanej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków i okładzin wewnętrznych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem tynków i okładzin wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonania tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych kategorii III ścian, stropów, biegów i spoczników,
- wykonywane ręcznie tynki wewnętrzne zwykłe kat. III i IV na ościeżach otworów,
- szpachlowanie,
- przygotowania podłoża pod okładziny ściennie,
- obłożenie ścian płytkami ceramicznymi,

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z OST.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kosztorysową, OST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Gładź szpachlowa

Gładź szpachlowa przeznaczona do wykonywania gładzi gipsowych i napraw powierzchni ścian i sufitów. Wykonywanie gładzi gipsowych, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe. Należy zwrócić uwagę na działanie korozyjne gipsu i wilgoci na stal. Szpachli nie należy stosować na elementy ze stali, a pozostające w kontakcie z gipsem, należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

2.5. Tynki gipsowe

Suche mieszanki gipsowe, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących własności robocze oraz cechy reologiczne zapraw. Mieszanki te są gotowe do użycia natychmiast po zarobieniu wodą zarobkową. Modyfikowane spoiwa gipsowe ze względu na przeznaczenie można podzielić na:

- gipsy tynkarskie,
- gipsy szpachlowe,
- tynki cienkowarstwowe,
- gładzie.

Gipsy tynkarskie są to mieszanki oparte na spoiwie gipsowym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących, nadających uzyskanej zaprawie plastyczność, łatwość obróbki i podnoszących przyczepność do podłoża. Poszczególne typy gipsów tynkarskich charakteryzuje różne zużycie na każdy mm grubości wyprawy: lekki - 0,8 kg/m², standard - 1,2 kg/m² oraz obróbka i zastosowanie.

Obecnie stosowane są następujące typy gipsów tynkarskich:

- gips tynkarski maszynowy GTM przeznaczony do wykonywania wewnętrznych wypraw tynkarskich sposobem zmechanizowanym,
- gips tynkarski maszynowy GTM lekki,
- gips tynkarski ręczny GTR przeznaczony do ręcznego tynkowania,
- gips tynkarski cienkowarstwowy do wykonywania wypraw tynkarskich o grubości 3-6 mm.

Wszystkie rodzaje gipsowych mieszanek tynkarskich są przeznaczone do stosowania na wszystkie podłoża mineralne (beton, cegła ceramiczna, cegła silikatowa, beton komórkowy). Tynków gipsowych nie powinno się wykonywać jedynie na podłożach drewnianych,

metalowych oraz z tworzyw sztucznych. Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoży wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie. Tynki cienkowarstwowe i gładzie są to gotowe mieszanki produkowane na bazie spoiwa gipsowego lub mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz składników poprawiających plastyczność i reologię. Gładzie gipsowe i tynki cienkowarstwowe służą do wykonywania pocienionych wypraw na równych podłożach betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych wewnątrz pomieszczeń.

2.6. Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- Glazura 3-4 wg. skali MOSHA; nasiąkliwość 18;
- Terakota 5 wg. skali MOSHA; nasiąkliwość <3; ścieraność III-IV

2.7. Listwa wykańczająca

Dobrana kolorystycznie, rozmiarowo do glazury.

2.8. Klej do płytek

Kleje do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.9. Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną.

2.10. Silikon do fug

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża na które będzie наносzony, z dodatkiem środka grzybobójczego, w kolorze fugi.

2.11. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji okładzin.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- szlifierki kątowe,
- pilę stołową elektryczną do cięcia płytek z możliwością cięcia pod kątem,

- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- agregatem tynkarskim,
- mieszarka do zapraw
- drobny sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

Wymagania szczegółowe

Transport materiałów do wykonania okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST. Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się tynki i okładziny z płytek ceramicznych nie powinna być niższa niż 5°C. Do wykonywania tynków i okładzin wewnętrznych można przystąpić dopiero po:

- wykonaniu ścianek działowych,
- obsadzeniu stolarki, przy czym powinna być ona należycie zabezpieczona, założeniu instalacji i orurowań,
- zamurowaniu bruzd do przewodów instalacyjnych.

5.2. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

5.3. Przygotowanie podłoża

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie

10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Tynki w technologii tradycyjnej

Tynki cementowo-wapienne przewidziano na ścianach murowanych. Tynki wykonywać po wykonaniu instalacji.

Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie.

Wykonanie tynków dwuwarstwowych kat III.

Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej w stosunku 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7-10 cm. zanurzenia stożka pomiarowego. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Narzut powinien być zatarty na gładko. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:0,3:4, w pozostałych 1:2:10.

Dopuszczalne odchyłki – od płaszczyzny 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł.

Łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:-

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm.
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Boniowanie – Wykonać jako szczeliny w tynku szerokości 4 cm, na głębokość narzutu – ok. 1,5 cm. Narożniki powstałe w wyniku uformowania boni należy zabezpieczyć profilem narożnikowym – jedno ramie należy dociąć tak aby dostosować jego szerokość do głębokości boni. Spód boni stanowić będzie obrzutka zatarta na gładko.

5.5. Wykonywanie tynków gipsowych

Przyczepność tynku gipsowego zależy głównie od rodzaju podłoża. Do właściwości podłoża należy zawsze dostosować rodzaj gipsu tynkarskiego oraz technikę wykonawczą. Należy zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie tynków gipsowych:

- niewłaściwie przygotowane podłoże betonowe, zapyłone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- zamrożone podłoże, bardzo
- tynkowanie mokrego betonu,
- brak lub niewłaściwy środek gruntujący.

Suche podłoże betonowe pod tynki gipsowe powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność. Do podłoży betonowych i żelbetowych przeznaczone są środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym. Tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. Mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku gipsowego w celu zapobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność

na środowisko alkaliczne. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską. W

przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym. Płyty drewnopochodne oraz bloczki styropianowe przed tynkowaniem należy zagruntować środkiem z dodatkiem wypełniacza mineralnego. Grubość tynku na tych podłożach powinna wynosić min. 15 mm, przy czym w jednej trzeciej grubości warstwy musi być ułożone zbrojenie z siatki z tworzywa. Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określane są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesiny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%. Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki. Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masy i nie zawiera żadnych grudek. Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę. Prace tynkarskie można rozpocząć w pomieszczeniach, w których zakończono wszelkie prace instalacyjne, zabezpieczono nieosłonięte powierzchnie metalowe przed korozyjnym działaniem gipsu, zbadano i przygotowano podłoże, zasłonięto folią okna, ościeżnice i grzejniki.

Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie (wewnętrzne) nanosi się maszynowo na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię. Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką. Wchodzące w skład tynku drobne cząsteczki oraz spoiwo są w trakcie tej czynności „wyciągane” i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, istotne jest zatem, aby tynkarz bardzo starannie wygładził i wyrównał powierzchnię tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni. Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza. Tynki jednowarstwowe na gładkich powierzchniach betonowych mają dodatkową tendencję do powstawania pęcherzyków powietrza i ich eliminacja wymaga zwiększonego nakładu pracy. W tym celu można na powierzchni betonowej nałożyć dodatkową warstwę szpachli lub wykonać podkład gruntujący. Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić. Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować. W przypadku, gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy. Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie. Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co

oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

5.6. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy,

wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej M4-M7. W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niezapyłona, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolna o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3mm na długości łaty, odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygn.,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1m.
- Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Wykonanie okładzin:

- Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.
- Podłoże płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin.
- Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki.
- Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy.
- Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.
- Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie przeczesuje się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.
- Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

- Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika to z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.
 - Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.
 - Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek.
 - Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
 - W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnia licowa naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica.
 - W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.
 - Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą- mokrym pędzlem.
 - Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumowa. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek.
 - Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
 - Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
 - Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.
 - Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawiane im wymagania. Impregnowane mogą być także płytki.
- Ponadto :
- Płytki należy kleić na czyste i wysezonowane podłoże zachowując wymagany przez producenta reżim technologiczny. Płytki układać na zaprawie klejowej nanoszonej ząbkowaną szpachlą. Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienia naroży wykonać silikonem o barwie stosowanej fugi.
 - Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
 - Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny.

5.7. Wykonywanie gładzi szpachlowej

Szpachlowanie ścian ma na celu poprawienie ich właściwości estetycznych oraz technicznych. Do wykonania tych czynności używa się szpachli gipsowych lub akrylowych. Przed przystąpieniem do szpachlowania należy odpowiednio przygotować podłoże. Od prawidłowego przygotowania zależy efekt końcowy oraz trwałość wykonanych prac. Podłoże kruche, pyłące należy zagruntować odpowiednim mleczkiem gruntującym, rysy i pęknięcia należy pogłębić i poszerzyć. Miejsca te wzmacnia się wtapiając siatkę z włókna szklanego zaprawą gipsową. Tak przygotowane podłoże możemy szpachlować wcześniej wybraną szpachlą. Dla uzyskania gładkiej powierzchni ściany używamy siatek ściernych lub specjalnego papieru ściernego o numeracji od 100 do 150. Do ostatecznego wygładzenia powierzchni ściany można zastosować szpachle akrylowe. Są to gotowe masy szpachlowe, które nakłada się cienką warstwą o grubości ok. 1 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami OST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- prawidłowości wykonania podłoża
- przyczepności tynków do podłoża
- grubości tynków
- wyglądu powierzchni tynków
- wykończenia tynków w niewygodnych miejscach
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

V. ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT G-K

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych z płyt g-k związanych z wykonaniem zadania.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek działowych z płyt g-k. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem ścianek działowych wykonywanych na miejscu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem ścianek działowych z płyt g-k oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane płyty wodo-ognioochronne GKFI, kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997. Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się:

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m^2 lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m^2))
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane U 100x0,60
- Kształtowniki profilowane C 100x0,60
- Kształtowniki profilowane U 50x0,60
- Kształtowniki profilowane C 50x0,60

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem

- Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:
- Noże -do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty,

- Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych

- Sprzęt do Instalacji konstrukcji nośnej:

elementy do instalacji kołków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

- Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów

- Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:

- Nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne)

- Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)

- Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe)

- linki murarskie

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

- Noże -do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty

- Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych

Sprzęt do Instalacji konstrukcji nośnej:

- Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):

- Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów

- Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:

- Nożyce do blachy (prawe/lewy lub uniwersalne)
- Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)
- Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe)
- linki murarskie

4. TRANSPORT

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych. Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesuwaly się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzućane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub

żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Składowanie

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 maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Płyty gipsowe

Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.

- Płyty przenosić w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
- Ciecie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

- Ścianki działowe i obudowy z g-k
- Wyznaczenie przebiegu ścian na posadzce i suficie
- Wytrasowanie miejsc montażu obudów
- sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia.

5.3. Zakres robót zasadniczych

Ścianki działowe g-k

- Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi
 - Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach
 - Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu
 - Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
 - Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalna gilotyna dźwigniowa.
 - Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
 - W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.
 - Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany.
 - Słupki przyościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2 mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.
 - Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przyościeżnicowych z profili "C" z blachy 0,6 mm.
 - Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przyościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.
 - Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masą szpachlową.
 - Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych
 - Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadały w jednej linii.
 - Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.
 - Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
 - Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.
 - Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).
 - Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.
- Obudowy z g-k
- Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 do elementów konstrukcyjnych.
 - Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55.
 - Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.

Ścianki działowe z płyt g-k ognioodporne EI60

Do obłożenia ścian należy stosować płytę gipsowo-kartonową ogniochronną (GKF) o grubości co najmniej 12,5 mm. Ważną rolę w tworzeniu odporności ogniowej przegrody stanowi wypełnienie z wełny mineralnej - skalnej lub szklanej. W ścianach powyżej 3 metrów, można stosować pionowe podparcie wełny. Wełnę wkłada się do wewnątrz ściany na wcisk. Szerokość pasa wełny musi być minimum o 1 cm większa od odległości pomiędzy pionowymi elementami konstrukcji nośnej ściany. Korzystne jest układanie dwuwarstwowe z przesuniętymi stykami co eliminuje ewentualne powstanie mostków termicznych. Wskazane

jest, aby jej gęstość była większa lub równa 30kg/m³. Dla uszczelnienia ogniowego ściany po obwodzie, należy stosować materiały niepalne. Kiedy szczelina jest mniejsza niż 5 mm, dopuszcza się użycie uszczelnień z materiałów palnych (np. systemowa piankowa samoprzylepna taśma akustyczna). W tym wypadku szczelina musi być dodatkowo wypełniona odpowiednią masą szpachlową gipsową, warstwą równą grubości opłytywania. Można nie szpachlować styku, kiedy opłytywanie całą swoją grubością w pełni zakryje szczelinę. Odporność ogniowa ściany wzrasta z grubością poszycia z płyt GKF a także może równolegle wraz ze wzrostem gęstości lub grubości warstwy wełny (np. wełna 100 kg/m³ grubości 40 mm, ogniowo jest równa wełnie 50kg/m³ grubości 50 mm, a dwie poprzednie odpowiadają wełnie 30kg/m³ grubości 80 mm).

Klasyfikacje ogniowe ścian pożarowych z wypełnieniem z wełny mineralnej Według klasyfikacji ogniowych wykonanych w Zakładzie Badań Ogniowych ITB Warszawa, dla ścian działowych - pożarowych, możliwe są różne rozwiązania techniczne dające różne klasy odporności od F-1 (EI60 do F-2 (EI120). Producenci systemów suchej zabudowy zalecają użycie różnych rodzajów wełny mineralnej (kamiennej lub szklanej) w zależności od przyjętych w systemie i zgłoszonych do aprobaty. Odporności F-1(EI60) ściany zbudowanej w systemie suchej zabudowy, z wykorzystaniem płyt g-k GKF, o grubości 12,5 mm można uzyskać używając wypełnienia z wełny mineralnej o gęstości przynajmniej 35kg/m³ i minimalnej grubości 50 mm. Przejścia instalacji przez ścianę pożarową. Zaletą użycia w ściankach działowych jako wypełnienia wełny mineralnej jest łatwość prowadzenia wewnątrz ścianki instalacji elektrycznej. Wełna łatwo poddaje się i tworzy wolną przestrzeń na kable elektryczne. Podobnie z osadzaniem puszek elektrycznych w ścianie pożarowej. Należy pamiętać, że puszki elektryczne pod gniazda wtykowe, włączniki, rozdzielacze można wbudowywać w dowolnym miejscu ściany pożarowej, oprócz sytuowania dwóch gniazd po obu stronach bezpośrednio naprzeciw siebie.

Dopuszczalne jest prowadzenie w ścianie pojedynczych przewodów elektrycznych. Powstałe przy tym otworki uszczelnić zaprawą gipsową. Oceny pożarowej projektowanych elementów suchej zabudowy dokonuje się przede wszystkim pod kątem reakcji jego elementów (konstrukcja stalowa, wieszaki, płyty g-k, wełna mineralna) na potencjalny ogień.

Podstawowymi elementami oceny jest zastosowanie materiałów niepalnych i uniemożliwiających kapanie i odpadanie oraz rozszczelnienie konstrukcji. Wymagania materiałowe określają normy i badania prowadzone przez Instytut Techniki Budowlanej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST .

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

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

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanego elementu (ścianki, obudowy,) z dokumentacją kosztorysową
- Sprawdzenia poprawności wykonania robót
- Właściwego wypoziomowanie (odchyłka montażowa Q +/- 1 mm na długości 5 m)
- Kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt
- Kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń
- Sprawdzenie równości powierzchni płyt

- Sprawdzenie wilgotności i nasiąkliwości płyt

7. OBMIAR ROBÓT

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i kosztorysowej .
Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- Protokoły odbiorów częściowych

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

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

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe

PrPN-EN 13872 Metody badania hydraulicznie wiążących podłogowych zapraw szpachlowych i/lub wyrównujących. Oznaczanie zmiany wymiarów

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań

VI. ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z prefabrykatów gipsowych

1.2. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje: zabudowę rury wentylacyjnej. płytami gk; wykonanie sufitu podwieszanego z płyt gk.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na sufitach .

Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

„Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem ścianek działowych i okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze
- procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo - kartonowe Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B- 79405.

2.2. Woda Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonywania suchych tynków Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania — do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Transport materiałów Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m o grubości 9,5 mm . Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszic z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. - Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. - Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.2. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach: - styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia), - ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości), - styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych

Na okładziny sufitowe należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe o grubości 12,5 mm . Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób: - mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych , - mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

5.3. Obróbka powierzchni

Szpachlowanie miejsc zamocowania

Przed rozpoczęciem szpachlowania należy sprawdzić czy wkręty nie wystają z płyt. Wgłębienia po wkrętach szpachluje się dwu lub trzykrotnie, do momentu wyrównania powierzchni z płaszczyzną płyty.

Naroża wewnętrzne

Na wewnętrznym połączeniu krawędzi stosuje się kątową taśmę papierową.

Połączenia z tynkiem itp.

Przy połączeniach z tynkiem lub betonem należy nakleić przed szpachlowaniem taśmę malarską. Po szpachlowaniu wystającą część taśmy należy usunąć.

Naroże zewnętrzne z aluminiowym narożnikiem perforowanym

W razie konieczności znacznego wzmocnienia naroża stosuje się aluminiowy narożnik perforowany, który jest wciskany w uprzednio naniesioną warstwę masy szpachlowej i dodatkowo zamocowany spinaczami.

Wykończenie powierzchni płyt

Przygotowanie podłoża

Z powierzchni płyt należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia a miejsca szpachlowania przeszlifować. Przy szlifowaniu nie można uszkodzić kartonu. Zagruntowanie podłoża : na szpachlowaną powierzchnię płyt nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką materiał gruntujący musi być suchy.

Wycinanie nietypowych kształtów

Szczególnie czyste cięcie płyt uzyskuje się za pomocą płatnicy lub ręcznej piły tarczowej. Otwory instalacyjne wykonuje się wycinarką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie wykonywania robót Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B- 79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”. W szczególności powinna być oceniana: - równość powierzchni płyt, - narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń), - wymiary płyt (zgodne z tolerancją), - wilgotność i nasiąkliwość, - obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt. Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka i zasady obmiarowania Powierzchnię ścian i sufitów oblicza się w metrach kwadratowych. Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krutek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m². Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. Wymagania przy odbiorze.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”. Sprawdzeniu podlega: a. zgodność z dokumentacją techniczną, b. rodzaj zastosowanych materiałów, c. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, d. wchrowatość powierzchni. ad. d) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochyleń przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych. PN-93/B-02862 Odporność ogniowa. PN-B-32250 Woda do celów budowlanych. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” — wydanie IV-Kraków 1996 Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

VII. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych związanych z wykonaniem zadania.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich izolacji przeciwwilgociowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- oczyszczenie ścian,
- osuszenie ścian,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ścian, podłóg,
- ułożenie izolacji wodoszczelnej powłokowej w pomieszczeniach mokrych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

Izolacje powłokowe z emulsji asfaltowych lub inne materiały o podobnych właściwościach posiadające wymagane aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wewnętrzne ściany łazienki – izolacja pozioma z bezszwowej powłoki mineralnej. Materiały powinny spełniać wymagania PN-69/B- 10260.

Powłoka gruntująca - używana jest do przygotowania podłoża przed naklejeniem glazury i płytek podłogowych na tynku gipsowym, płytach gipsowo-kartonowych i gipsowych płytach włóknistych.

Powłoka służy do gruntowania podłoża pod samopoziomujące masy posadzkowe oraz masy uszczelniające.

Płynna folia uszczelniająca na bazie dyspersji tworzyw sztucznych, do wykonywania hydroizolacji podpłytkowych, w pełni elastyczna.

Szczególne właściwości produktu:

- gotowa do użycia
- wodoszczelna
- łatwa i bezproblemowa obróbka
- możliwość nanoszenia wałkiem
- wysoka elastyczność (wytrzymałość przy zerwaniu ok. 310 %).

Preparat ten stosuje się przede wszystkim w pomieszczeniach wilgotnych i mokrych, takich jak np. natryski, prysznice, łazienki, toalety, kuchnie, pralnie, farbiarnie, itp. Może być stosowana na podłożach betonowych, jastrychach cementowych, tynkach tradycyjnych (cementowych i cementowo-wapiennych) oraz na podłożu z cegły ceramicznej, silikatowej, na bloczkach gazobetonowych i keramzytobetonowych oraz na podłożach zawierających gips (płyty GK, suche jastrychy, jastrychy anhydrytowe). Może być stosowana także w systemach ogrzewania podłogowego.

Taśma dylatacyjna – uszczelniająca.

Wodoszczelna, elastyczna taśma uszczelniająca do wykonywania uszczelnienia dylatacji oraz tworzenia elastycznego uszczelnienia spoin podłogowych i ściennych

Właściwości:

- elastyczna
- wodoszczelna
- wytrzymała na rozciąganie
- do wewnątrz i na zewnątrz
- odporna na starzenie
- odporna na warunki atmosferyczne
- odporna na roztwory soli, kwasów i ługów, alkalia, rozpuszczalniki,
- łatwa w obróbce

Znajduje zastosowanie, jako element uszczelniający szczelin dylatacyjnych, naroży ścian i podłóg, krawędzi, konstrukcji budowlanych. Wykorzystywana w miejscach występowania zwiększonych naprężeń oraz w miejscach szczególnie narażonych na działanie wilgoci takich jak: ściany fundamentowe, balkony, baseny, toalety, łazienki, kuchnie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- do cięcia taśmy - nożyczki

4. TRANSPORT

4.1. Pakowanie i magazynowanie materiałów

- Materiały izolacyjne są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach.

Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku.

- Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność.

Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp.

Szczegółowe wykonanie

Należy zaizolować powierzchnię posadzki wraz ze ścianami na wysokość licowania ścian płytkami w łazienkach.

Do zabezpieczania przed wilgocią, wodą nie będącą pod ciśnieniem i wodą ciśnieniową, podłogi i ścian, służą zaprawy oraz masy uszczelniające. Najpopularniejsze są tzw. "płynne folie", z których wykonuje się kilkuwarstwowe uszczelnienia, przy czym pomiędzy nanoszeniem kolejnych warstw powinno upłynąć kilka godzin (wstępne przeschnięcie w optymalnych warunkach termiczno-wilgotnościowych). Spoiny narożne, przejścia, przyłącza sanitarne, przepusty rurowe oraz odpływy podłogowe uszczelnia się dodatkowo specjalnymi taśmami i kołnierzami uszczelniającymi. Warstwy uszczelniające nanosi się na podłoże przez malowanie lub szpachlowanie. Po wyschnięciu tworzą one szorstką powłokę o niewielkiej grubości, o doskonałej przyczepności dla okładzin ceramicznych. Przyjmuje się, że uszczelnienie powinno sięgać aż do sufitu. Świeżo wykonane powierzchnie tynku oraz posadzki mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem.

W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płócienną, np. po workach.

Powłoka może być stosowana na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekarckiej, względnie wałkiem. Przy ciepłej, suchej i wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku schnie godzinami. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą, tj. dodając 30-70% wody. Po wyschnięciu powierzchni zagruntowanej można wykonać jedno-, względnie dwukrotne pokrycie nierozcieńczonym gruntem.

Po wyschnięciu warstwy gruntującej nanosi-my w 2 procesach roboczych płynną folię uszczelniającą.

W przypadku temperatur powyżej +20°C należy liczyć się z szybkim tworzeniem się błony na nakładanej warstwie płynnej folii. Bardzo dobre, elastyczne uszczelnienie uzyskuje się poprzez wklejenie pomiędzy 2 warstwy preparatu włókniny elastycznej i niezależnie od podłoża i obciążenia wodą, przykrycie krawędzi poziomych i pionowych (połączeń ściana/podłoga i ściana/ściana) specjalną taśmą uszczelniającą, a następnie nałożenie na tę taśmę płynnej folii. Przed wyschnięciem uszczelnienie wykonane z płynnej folii należy chronić przed wilgocią.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłoży i podkładów,
- przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania robót,
- wykonania izolacji poziomej,
- wykonania izolacji pionowej,

6.2. Wymagania szczegółowe

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

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

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

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

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

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanej izolacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja kosztorysowa,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.

PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.

VIII. PODŁOŻA I POSADZKI, OKŁADZINY PODŁOGOWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłoży i posadzek, które zostaną wykonane w ramach planowanej inwestycji.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłoży i posadzek. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem podłoży i posadzek wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- posadzki płytkowej z kamieni sztucznych układane na klej metodą,
- warstwy samopoziomującej i wyrównawczej,

Powyższy wykaz obejmuje zakresu robót podstawowych oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej OST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi z OST .

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kosztorysową, OST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Preparat gruntujący

do hydrofobizacji i zabezpieczania przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego, nasiąkliwych elementów kamiennych oraz podłoży wykonanych z materiałów ceramicznych (np. murów ceglanych) i wapienno-piaskowych, betonu oraz tynków mineralnych. Doskonale nadaje się do gruntowania podłoży pod farby silikonowe. Może być także stosowany do hydrofobizacji cienkowarstwowych tynków mineralnych i akrylowych oraz starych, silnie przylegających do podłoża powłok malarskich z farb elewacyjnych, dodatkowo uwydatniając ich kolor; można go stosować wewnątrz i na zewnątrz budynku. Jest to bezbarwny roztwór dyspersji silikonowej w rozpuszczalniku organicznym. Po naniesieniu na podłoże reaguje ze składnikami powietrza i wodą zawartą w porach materiału. W wyniku tej reakcji obniżony zostaje poziom absorpcji impregnowanego podłoża, dzięki czemu zabezpieczona powierzchnia nie przyciąga zanieczyszczeń, a woda z opadów atmosferycznych spływa po niej w sposób swobodny, dodatkowo ją oczyszczając. Roztwór penetruje w głąb materiału, zapewniając mu jednocześnie wysoki poziom paroprzepuszczalności. Po zastosowaniu na podłożu jest odporny na alkalia, kwaśne deszcze, promieniowanie UV, agresywne środowisko miejskie oraz na

temperatury od -20°C do +80°C.

Gładź cementowa

Zaprawa cementowa o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa,

Płytki – gresy

Należy stosować płytki ceramiczne piątej klasy twardości o przeciwpoślizgowej powierzchni, na schodach zewnętrznych ceramiczne terakotowe i gresy:

Właściwości płytek podłogowych terakotowych

- wymiary 30 x 30
- antypoślizgowość R9
- ścieralność 3,

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość $\pm 1,5$ mm,
- grubość $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna 1,0 mm

Gresy wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8,
- ścieralność V klasa ścieralności,
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodowe,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość $\pm 1,5$ mm,
- grubość $\pm 0,5$ mm,
- krzywizna 1,0 mm

Listwy cokołowe z glazury

Listwy ceramiczne używane są w pomieszczeniach o zawyżonych wymaganiach sanitarnych, z jednoczesnym zastosowaniem specjalistycznej chemii budowlanej. W zależności od obciążenia zastosowane powinny być płytki 8,12,16,18 mm.

Stosowanie płytek cieńszych ze względu na słabą wytrzymałość nie jest dopuszczone.

Klej do płyt i płytek

Stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną o przyczepności do podłoża i płytek nie mniejszej niż 2 MPa. Na zewnątrz klej do płytek mrozoodporny, elastyczny.

Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną, o podwyższonej elastyczności.

Rodzaj zaprawy dostosować do szerokości fugi. Na zewnątrz fugi mrozoodporne, elastyczne.

Silikon do fug

Stosować silikon o dobrej przyczepności do podłoża na które będzie наносzony z dodatkiem środka grzybobójczego w kolorze fugi.

Listwy wykończeniowe

Listwy wykończeniowe łączące różne posadzki muszą być odporne na korozję, trwałe oraz posiadać przeciwpoślizgowe wykończenia.

Wymienione listwy muszą być przeznaczone do obciążeń planowanym w

poszczególnych pomieszczeniach ruchem.

Zaprawa samopoziomująca

Stosować zaprawę samopoziomującą o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 MPa , kompatybilną z pozostałymi produktami (np. klejem).

3. SPRZĘT I TRANSPORT

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych). Chemię budowlaną w czasie transportu jak i składowania należy zabezpieczyć przed zamoczeniem.

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących. Składowanie -płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

Posadzki z terakoty, gresu

Przed przystąpieniem do zasadniczych robot należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycje klejące nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata krawędzią ustawiona pod kątem około 50°.

Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża.

Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie

plytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejowej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki dystansowe). Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki. Przed przystąpieniem do układania posadzek należy :

- a) posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy,
- b) w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na klejach na bazie cementu, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 stopni C,
- c) w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodo rozdziału,
- d) posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- e) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w kosztorysie; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty,
- f) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

- 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
- 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- f) płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni,
- g) po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe,
- h) zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:
 - do 100 mm - około 2 mm,
 - od 100 mm do 200 mm - około 3 mm,
 - od 200 mm do 600 mm - około 4 mm,
 - powyżej 600 mm - około 5 –20 mm,
- i) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości 100 mm; cokoły powinny być trwale związane z posadzką,
- j) w miejscach styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscu styku dwóch odmiennych posadzek – posadzki te powinny być odgraniczone materiałem podanym w projekcie,
- k) po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. Szczeliny dylatacyjne w posadzce wypełnić odpowiednio elastyczną masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.

Masa i wkładki powinny mieć aktualną aprobatę techniczną. Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Preparat gruntujący

Preparat należy nanieść równomiernie na podłoże w postaci nierozcieńczonej, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Do nanoszenia kolejnej warstwy preparatu (przy bardziej nasiąkliwych podłożach) lub malowania, np. farbą silikonową można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy preparatu, czyli po około 6 godzinach. Preparatu nie należy używać na podłożach, w których w układzie warstw (na głębokości penetracji preparatu) znajduje się materiał nieodporny na rozcieńczalnik organiczny, np. styropian znajdujący się pod warstwą zbrojącą w systemie ociepleń. W czasie pracy i po jej zakończeniu pomieszczenia należy wietrzyć, aż do zaniku charakterystycznego zapachu. Nie pozostawiać otwartych pojemników.

4. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- badanie podłoża i podkładów,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

4.2. Dokładność wykonania, tolerancje

- dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie nie powinna przekraczać 3%,
- badanie podkładu za pomocą łaty o długości 2m nie powinno wykazywać

prześwitów większych niż 2mm,

- powierzchnia podkładu powinna stanowić płaszczyznę poziomą,
- dokładność wykonania podkładu powinna być taka, aby odchylenie posadzki płaszczyzny poziomej nie przekroczyło 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

4.3. Pozostałe wymagania

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
- Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

4.4. Wymogi szczegółowe

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Kosztorysową i wymaganiami OST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych Robót.
- sprawdzenie stosowania się do reżimu technologicznego
- dokładność i staranność wykonania
- sprawdzenie przyczepności poszczególnych warstw

4.5. Badania przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały i kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łaty,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
- pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania okładzin z

dokumentacją projektową i OST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

5. OBMIAR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady obmiaru

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

5.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy [m²] dla robót izolacyjnych, płytkarskich,

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. Odbiór materiałów i robót

Powinien obejmować zgodności z dokumentacją oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów,

których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów

powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłań z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PNEN -14041 Posadzki z wykładziny dywanowej

PN-B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.

PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

IX. POWŁOKI MALARSKIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych związanych z zadaniem.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża – ściany, konstrukcje stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie)
- malowanie tynków,
- malowanie powierzchni metalowych (balustrady, grzejniki, rury, ościeżnice)
- roboty zabezpieczające np. folia malarska.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, kosztorysami, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

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. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

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

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

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

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

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

Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

- wydajność – 6–8 m²/dm³
- czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

- wydajność – 6–10 m²/dm³

Farby akrylowe do pomieszczeń suchych i wilgotnych (kuchnia, łazienka, pomieszczenia piwniczne). Cechy produktu:

- odporny na wilgoć
- trwale zabezpiecza powłokę przed rozwojem grzybów pleśniowych
- duża siła krycia
- zapewnia prawidłowe „oddychanie” ścian
- odporna na zmywanie

Farba akrylowa przeznaczona jest do długotrwałego zabezpieczania ścian w pomieszczeniach szczególnie narażonych na rozwój grzybów pleśniowych.

Farba lateksowa

Farby lateksowe - produkty odporne na zmywanie i szorowanie zabrudzeń. O tych właściwościach informują parametry dwóch powszechnie stosowanych norm odporności: PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517. Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998. Zgodnie z nią farby dzieli się na klasy od pierwszej do piątej, ale tylko pierwsze dwie (klasa I i II) pozwalają na nazwanie farby produktem o wysokiej odporności mechanicznej, a konkretnie odporności na szorowanie na mokro.

Farba lateksowa odporna na zmywanie czy szorowanie powinna się charakteryzować następującymi parametrami:

- klasa I i II lub 2000–5000 cykli mycia (norma odporności),
- wydajność na poziomie 10–15 m²/l przy jednokrotnym malowaniu,
- nie żółknie,
- wysoka siła krycia,
- dobra przyczepność do podłoża,
- nie kapiąca.

2.6. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną

rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

2.7. Folia malarska

Folia poliet. bud.osłonowa,gr.0,12-0,20mm.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.
Sprzęt malarski: pędzle, wałki, taśma malarska.

4. TRANSPORT

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Nowe ściany, tynki przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszaj. W razie potrzeby rozcieńcz wodą pitną w ilości max. 5% obj. – farby akrylowe. Malowanie może odbywać się pędzlami, wałkami lub pistoletami natryskowymi. Zalecana ilość warstw 3. Drugą warstwę nakładaj po wyschnięciu pierwszej farbą w postaci handlowej. Po zakończeniu malowania narzędzia umyj wodą. Farby nanosić zgodnie z wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok.

Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne 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.

Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki maluj po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Maluj w temperaturze +5 do + 30° C.

5.1. Przygotowanie podłoży

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 cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z

wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją kosztorysową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejscami przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków, itp.

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 kilkoma 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,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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 powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

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

7.2. Jednostki obmiarowe

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 określono w kosztorysie.

7.3. Malowanie ścian i sufitów

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m² w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

7.4. Malowanie ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami

Oblicza się zwiększając uzyskany wynik w zależności od liczby profili i ozdób. Jeżeli ściany są gładkie, powierzchnie ozdobnych faset należy doliczyć do powierzchni malowanych sufitów.

7.5. Malowanie nadproży

Przy malowaniu ścianami ścian, jeżeli nadproża są również malowane z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m, 2. jeżeli ościeża i nadproża są malowane wówczas potrąca się powierzchnię otworów, mierzoną w świetle ościeżnic lub muru, (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc niemalowanych o pow. do 1m². Otwory ponad 3 m² potrąca się doliczając powierzchnię malowaną ościeży.

8. ODBIÓR ROBÓT

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 podanymi w specyfikacji. Jeżeli 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 nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej, jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych.

Terminy ogólne.

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

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

X. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wymiany stolarki i montażu nowej związanych z realizacją zadania

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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie drzwi wewnętrznych i naświetli. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, montażem drzwi i naświetli.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- montaż wewnętrznej stolarki okiennej
- drobne prace wykończeniowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z montażem drzwi wewnętrznych, stolarki okiennej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Drzwi

- Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne pełne jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone - białe, wypełnienie płyta wiórowa, klamka, okucia
- Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne szklone jednoskrzydłowe o powierzchni do 1.6 m² oszklone szybą o powierzchni do 0.25 m² fabrycznie wykończone - białe, wypełnienie płyta wiórowa, klamka, okucia, kratka wentylacyjna, zamek łazienkowy
- ościeżnice regulowane na pełną grubość muru w kolorze drzwi.
- materiały pomocnicze : kotwy elastyczne, silikon, pianka .

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, drobnym sprzętem potrzebnym do montażu i demontażu okien i drzwi.

4. TRANSPORT

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych oraz przesunięciem lub utratą stateczności.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Sprawdzenie stolarki

Przed wbudowaniem stolarki należy sprawdzić, czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują kąty proste,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramionach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone),
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

5.2. Przygotowanie ościeży

Ościeża muszą być wykonane dokładnie w pionie a progi i nadproża w poziomie.

Brak prostokątności wymaga usunięcia usterki. Powierzchnie ościeży muszą mieć zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i odbicia muszą być uzupełnione.

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.3. Montaż stolarki

Do montażu stolarki można przystąpić w tych częściach budynku, które są wysuszone i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Przygotowane warsztatowo i zabezpieczone przed zabrudzeniem ościeżnice należy umieścić w otworach, ustawić do pionu, poziomu i w płaszczyźnie oraz zamocować mechanicznie do ościeży.

Szczeliny pomiędzy ościeżami i ościeżnicami wypełnić pianką poliuretanową, której nadmiar po wyschnięciu należy usunąć lub kitem trwale plastycznym.

Ościeżnicę drzwiową mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.

Po osadzeniu skrzydeł należy je wyregulować i uzbroić w okucia. Zabezpieczenia elementów okiennych i drzwiowych usunąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

W celu ochrony ościeżnice należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zabrudzeniem – do czasu zakończenia prac budowlanych.

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 zmontowaniu należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Luzy między skrzydłami +2

Między skrzydłami a ościeżnicą –1

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z kosztorysem i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw i jakości materiałów,
- kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii),
- ☐ - kontrolę poprawności funkcjonowania ruchomych elementów,
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

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

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest szt. montowanych drzwi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-91000 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

XI. ROBOTY CIESIELSKIE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji i odbioru robót ciesielskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych

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 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót ciesielskich przewidzianych w projekcie budowlanym. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem tych robót wykonywanych na budowie.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót: a) wykonanie drewnianych więźb dachowych b) wykonanie odeskowania okapu c) wykonanie odeskowania połaci dachów d) impregnacja drewna e) wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty ciesielskie jakie występują przy realizacji umowy. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w na rysunkach technicznych oraz w opisie technicznym projektu budowlanego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót ciesielskich związanych z wykonywaniem drewnianych elementów konstrukcyjnych: a) montaż elementów konstrukcyjnych b) wybranie materiału c) impregnacja drewna d) przycinanie i dopasowanie elementów e) oraz wszystkie roboty pomocnicze Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej dokumentacji technicznej oraz SST.

2.2. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Należy zastosować kompleksowe środki służące do efektywnej ochrony drewna i materiałów drewnopodobnych przed działaniem ognia, grzybów, pleśni i owadów. Powinien to być preparat solny, rozpuszczalny w wodzie, niebarwiący materiałów impregnowanych, nadający się do zabezpieczenia drewna w masie oraz do impregnacji. Głębokość wnikania preparatu w drewno o wilgotności 28%

minimum 8 mm, a o wilgotności 12% minimum 2 mm. Dla konstrukcji drewnianej dachowej stosować drewno klasy min. C24,

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego podaje poniższa tabela.

Klasy wytrzymałości (wartości charakterystyczne) wybrane dla krajowego litego drewna sosnowego i świerkowego o wilgotności 12% (wg PN-EN-1995-1-1)

Rodzaje właściwości	Oznaczenie	Klasy drewna konstrukcyjnego litego o wilgotności 12%			
		C24	C30	C35	C40
Wytrzymałość, N/mm ²					
Zginanie	f _{m,k}	24	30	35	40
Rozciąganie wzdłuż włókien	f _{t,0,k}	14	18	21	24
Rozciąganie w poprzek włókien	f _{t,90,k}	0,4	0,4	0,4	0,4
Ściskanie wzdłuż włókien	f _{c,0,k}	21	23	25	26
Ściskanie w poprzek włókien	f _{c,90,k}	5,3	5,7	6,0	6,3
Ścinanie	f _{v,k}	2,5	3,0	3,4	3,8
Sprężystość, kN/mm ²					
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	E _{0,mean}	11	12	13	14
5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien	E _{0,05}	7,4	8,0	8,7	9,4
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien	E _{90,mean}	0,37	0,40	0,43	0,47
Średni moduł odkształcenia postaciowego	G _{mean}	0,69	0,75	0,81	0,88
Gęstość, w kg/m ³					
Wartość charakterystyczna	ρ _k	350	380	400	420
Wartość średnia	ρ _{mean}	420	460	480	500
Uwaga: dla innych gatunków krajowego drewna iglastego wartości charakterystyczne ustala się mnożąc wartości z tablicy przez współczynniki: dla drewna modrzewiowego 1,2; dla drewna jodłowego 0,8.					

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn

30 mm – dla grubości do 38 mm

0 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków

10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

a) dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

b) dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

a. w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

b. w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

c. w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

a. dla łat o grubości do 50 mm: · w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości · w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

b. dla łat o grubości powyżej 50 mm: · w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości · w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe a. niż +3mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 a. mm i –2mm.

Łączniki :

2.3.1. Gwoździe Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.3.2. Śruby Należy stosować:

a) Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

b) Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki: Należy stosować:

a) Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

b) Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.3.4. Podkładki pod śruby Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.3.5. Wkręty do drewna Należy stosować:

a) Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

b) Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

c) Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.3.6. Środki ochrony drewna Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane: Na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna: Należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz z deklaracją zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez zarządzającego realizacją umowy. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje zarządzający realizacją umowy.

3. SPRZĘT

Sprzęt do niezbędny do wykonania robót Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich oraz rusztowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy . Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania

wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. 4. TRANSPORT

Transport materiałów Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Zasady ogólne wykonania robót:

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Więźba dachowa.

Przekroje i rozmieszczenie elementów:

Powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów.

Należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych.

Według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

a) – w rozstawie belek lub krokwi:

a. do 2 cm w osiach rozstawu belek

b. do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

b) w długości elementu do 20 mm

c) w odległości między węzłami do 5 mm

d) w wysokości do 10 mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem.

Powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

Okapy.

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone: Na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami.

Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

Impregnacja.

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

a) smarowanie,

b) natrysk,

c) krótkotrwałe moczenie,

d) głęboka impregnacja – kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu. Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, posiadać rękawice i maski.

Złącza.

Złącza elementów więźby dachowej wg rysunków konstrukcyjnych. Połączenia i rozmieszczenie łączników wg podanych w projekcie zasad. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna (katastrofy budowlanej).

Zabezpieczenie konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych środkami ochrony drewna.

Roboty zabezpieczające drewno środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane na wyodrębnionym stanowisku roboczym, do którego powinny mieć dostęp tylko osoby zatrudnione przy tego rodzaju robotach. Stanowisko robocze powinno:

- a) mieć powierzchnie dostosowaną do wykonywania impregnacji danego rodzaju materiałów lub konstrukcji
- b) być wyposażone w urządzenia niezbędne do prawidłowego wykonania robót w warunkach minimalnego zagrożenia środowiska i osób wykonujących dany rodzaj ochrony drewna
- c) umożliwiać zachowanie wymaganych warunków zdrowotnych osobom wykonującym roboty zabezpieczające
- d) umożliwić zachowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów
- e) być wyposażone w środki i sprzęt ochrony przeciwpożarowej
- f) być wyposażone w podstawowe urządzenia higieniczno-sanitarne, w ciepłą wodę, środki myjące oraz zestaw leków dla pierwszej pomocy lekarskiej

Roboty zabezpieczające drewno środkami ochronnymi mogą wykonywać osoby, które uzyskały pozytywną opinię lekarską do wykonywania tego typu robót. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwe okulary i odzież ochronną, która po zakończeniu pracy powinna być przesuszona i przechowywana w szafkach przeznaczonych tylko do przechowywania tej odzieży. Zabezpieczenie drewna na budowie może być wykonywane metodą:

- a) próżniowo-ciśnieniową przy użyciu różnych urządzeń impregnacyjnych – w przypadkach, gdy elementy lub konstrukcje będą eksploatowane w środowisku o wysokim stopniu zagrożenia biologicznego
- b) powierzchniowego zabezpieczenia przez kąpiel w odpowiednio przygotowanych zbiornikach, opryskiwanie lub smarowanie

Elementy z drewna powinny być przed przystąpieniem do nasycania środkami ochrony drewna odpowiednio przygotowane.

Drewno przygotowane do zabezpieczenia tymi środkami powinno być:

- a) oczyszczone (po zakończeniu jego obróbki mechanicznej) ze wszystkiego rodzaju zanieczyszczeń, jak np. resztki kory, łyka, zaprawy, powłok malarskich itp.
- b) wilgotności nie większej niż 20% - w wypadku nasycania środkami olejowymi i o wilgotności 10% w przypadku nasycania roztworami środków solnych; w przypadku stwierdzenia wilgotności większej od wartości podanych drewno przeznaczone do zabezpieczenia środkami ochronnymi powinno być dosuszone w suszarniach lub przez sezonowanie; w przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się impregnowanie drewna o wilgotności do 30% w roztworach solnych pod warunkiem opracowania szczegółowej instrukcji określającej przebieg procesu technologicznego nasycania drewna mokre o wilgotności powyżej 30%, dopuszcza się impregnować wyłącznie przez kąpiel długotrwałą w roztworach o dużym stężeniu i stosowaniu odpowiednich do tego rodzaju kąpeli środków.

Zabezpieczenie drewna środkami ochronnymi może być dokonane następującymi metodami:

- a) Impregnacja metoda próżniowo-ciśnieniowa powinna być wykonana wg instrukcji obsługi urządzenia uwzględniającej specyficzne parametry technologiczne
- b) Impregnacja metoda kąpeli powinna być dokonana w zbiornikach (wannach) betonowych, metalowych z tworzyw sztucznych, drewnianych itp. o wymiarach dostosowanych do impregnowanych elementów.

Długość kąpieli oraz temperatura kąpieli uzależniona jest od instrukcji stosowania opracowanej przez producenta preparatu. Impregnacja metodą smarowania powinna być stosowana przy niewielkim zakresie robót impregnacyjnych oraz jako zabieg uzupełniający przy metodzie natrysku i kąpieli. Smarowanie, co najmniej dwukrotne w odstępach czasu do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia., powinno być przeprowadzone, za pomocą pędzli, miękkich szczotek itp. Impregnacja metoda natrysku może być wykonywana za pomocą pistoletów natryskowych podłączonych do sprężarki. Minimalna liczba zabiegów 2-krotny natrysk, w odstępach do 2 i więcej godzin w zależności od rodzaju środka i temperatury otoczenia. Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z zarządzającym realizacją umowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- a) Jakości zastosowanego drewna,
- b) Jakości stopnia impregnacji drewna,
- c) Jakości połączeń drewnianych elementów konstrukcji,
- d) Wymiarów zastosowanych przekrojów drewna,
- e) Dokładności montażu poszczególnych elementów konstrukcji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót ciesielskich z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Kontrola jakości materiałów zastosowanych do robót ciesielskich.

Zarządzający realizacją umowy powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich atestów i certyfikatów materiałów wykorzystywanych do robót objętych niniejszym działem.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostkami obmiarowymi są: - 1 m³ wbudowanego drewna konstrukcyjnego. - 1 m² wykonanej powierzchni.

8. ODBIORY ROBÓT

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz jakości wykonania robót ciesielskich. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- a) dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników robót ciesielskich
- b) wykonanie konstrukcji drewnianej
- c) wykonanie elementów konstrukcyjnych więźb dachowych
- d) wykonanie odeskowania konstrukcji dachów
- e) ołacenie połaci dachowej
- f) impregnacja drewna
- g) badania na budowie i laboratoryjne
- h) prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- a) PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- b) PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- c) PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- d) PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- e) PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
- f) PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- g) PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- h) PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- i) PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- j) PN-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- k) PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- l) PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna. m) PN-D-01012 Tarcica. Wady.
- n) PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia.
- o) PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia i symbole.
- p) PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
- q) PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.

XII. ROBOTY DOTYCZĄCE POKRYĆ DACHOWYCH ORAZ RYNNAMI I RURAMI SPUSTOWYMI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji i odbioru pokryć wszystkich dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót. 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.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich pokryć dachowych blachą blachodachówka wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST dla poszczególnych typów pokryć PN-B-02361: 1999 folia dachowa paroprzepuszczalna 1: Wyroby podkładowe do pokryć dachowych EN 13859-1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.: - Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami, - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN, - Certyfikat na znak bezpieczeństwa, - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61 /B-I 0245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową - równą warstwą cynku (275 g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach owym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

Inne blachy płaskie:

- a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze owym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- b) blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze owym. 1000x2000 mm.
- c) blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.

Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną. Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. - Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: - samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton, - samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton, - ciągnik kołowy z przyczepą. Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dla podkładów Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361 : 1999,
- równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej).

- równość płaszczyzny połaci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi). podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia.

Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym, - w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne. wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

Podkład z łat pod pokrycie z blach dachówkowych W przypadku podkładu z łat pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń: - łat należy przybijać na kontrłatach. równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych, - pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

Pokrycia z blachy Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361 :1999.

Pokrycia z blach płaskich

Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń: podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1, 5.2. i 5.3, roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach. blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową, Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich. wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób. aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego. Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo. Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu. Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równolegle do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty. Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Arkusze blach powinny być łączone: a) w złączach prostopadłych do okapu - na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm, b) w złączach równoległych do okapu - na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°, e) w kalenicy i w narożach - na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm. Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw

łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm. Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący. Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenicy i naroży), lecz na zwoje i zakłady. Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części. Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone: a) w złączach prostokątnych do okapu - na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm, b) w złączach równoległych do okapu - na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm, e) w kalenicy i narożach - na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstępy między nimi nie powinny być większe niż 180 mm. Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia . .

Pokrycia z blach profilowanych

Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatek stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatek drewnianych za pomocą wspornika kątownego. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej. Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy. Arkusze blachy powinny być łączone: a) w złączach prostokątnych do okapu - na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm - 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną, b) w złączach równoległych do okapu - na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej. Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linię okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach. W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej) Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361: 1999. Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m. Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%. Szerokość szczelin na zakładach

podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny. Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki. W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną. Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% inie mniej niż 200 mm - przy pochyleniu mniejszym niż 55%. Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruździe blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruździe - w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy. Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich - co drugi grzbiet. Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

Inne pokrycia z blach Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002. Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący. Pokrycia dachowe z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji. Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002. Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami [w., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje. Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym. Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1 :2002 i PN-EN 508-3:2002. Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1 :2002 i PN-EN 508-3:2002. Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych. W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad: blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych, po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach, blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z

EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy - w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi, przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie awego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy, niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal. wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od - 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome - w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta.

Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701 :1999 i PN-B-94702:1999 5.9.9. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów. rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy

powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-801B-10240 p. 4.3.2.

6.2. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

Pokrycia z blachy

a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-611B-10245, PN-EN 501 :1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1 :2002, PN-EN 508-2:2002. PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie - m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
- dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
 - b) jakości zastosowanych materiałów,
 - c) dokładności wykonania pokrycia,
 - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych, - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją, - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań: - poprawić i przedstawić do ponownego odbioru, jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia, w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) ponownie wykonać roboty pokrywcze.

Odbiór pokrycia z blachy

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

- 8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:
 - Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
 - Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
 - Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
 - Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: - ocenę wyników badań, - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych. PN-89/B-276 17 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu. PN-61/B-10245 PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej. PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu. PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu. PN-EN 508-1 :2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część I: Stal. PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium. PN-EN 508-3 :2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję. PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu. PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu. PN-B-94701 : 1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. PN-B-94 702: 1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. PN-EN 607: 1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

Inne dokumenty i instrukcje Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje. zeszyt I: Pokrycia dachowe. wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

XIII. BEZSPOINOWY SYSTEM DOCIEPLEŃ

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania bezspoinowych systemów ociepleń ścian budynków.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie docieplenia zewnętrznych ścian budynku.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

- Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.
- Zaprawa (masa) klejąca - gotowy lub wymagający zarobienia z wodą akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji i termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ±1 cm. - Płyty termoizolacyjne: styropian XPS gr. 6 cm na ścianach fundamentowych, - Płyty EPS 70-040 gr. 12 cm na pozostałych ścianach.
- Zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopafimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojoną
- Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkorozyjnie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapia się w zaprawę zbrojącą
- Zaprawy (masy) tynkarskie
 - zaprawy silikatowe
 - suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych.

Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, - malowanie tynku farbami silikonowymi, - profile cokołowe (startowe) — elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych, - narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi, - pianka uszczelniająca — materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej, Wariantowe stosowanie materiałów Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami

budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt Materiały i elementy. Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych — ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobaty Techniczne rTB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych (ZUAT). Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki: - są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), - są właściwie oznakowane i opakowane, - spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt 4 - Pakowanie, przechowywanie i transport). Podstawowe zasady przechowywania: - środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta, - materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta, - izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych, - siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny — przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. Sprzęt

Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych.. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy: - przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy, - wykonać wszystkie roboty stanu surowego t.j. zamurować otwór okienny i po nawietrzaku podokiennym. - wykonać montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO, - wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne. - wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości. Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu

urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania Płyty styropianu dodatkowo mocować kołkami, Przygotowanie podłoża - przybrudzony tynk oczyścić szczotką drucianą z resztek farby i słabszego pokruszonego tynku lub zmyć wodą myjką ciśnieniową i odczekać aż wyschnie, tynki bardzo słabe i odspojone usunąć. Poszerzyć rysy, oczyścić je. Sprawdzić, czy pęknięcia nie przeniosły się na ściany i konstrukcję budynku. Uszkodzone fragmenty uzupełnić zaprawą wyrównującą. Duże rysy wzmocnić przez wklejenie w zaprawę siatki zbrojącej. Całość powierzchni zagruntować środkiem gruntującym zgodnym z systemem. Przyklejenie styropianu - zaprawą klejową do suchej elewacji, ściśle układając do siebie poszczególne płyty, pilnując kierunku frezowania, szczeliny nie mogą być większe niż 2mm. Pierwszy pas układać na wypoziomowanym profilu listwy cokołowej osadzonym kołkami rozporowymi w ścianie. Płyty układać od dołu do góry z przesunięciem spoin pionowych w każdej warstwie. Zwrócić uwagę, by spoiny nie pokrywały się na nadprożach. Ewentualne nierówności powierzchni zeszlifować papierem, a szczeliny uzupełnić paskami styropianu lub pianki. Ocieplenie ościeży styropianem gr. 3 cm na styk z ramami okien i drzwi, Warstwa zbrojąca - po zakończonym układaniu się warstwę kleju i zatapia się w nią odcinki siatki z włókna szklanego - z góry na dół, zakłady min 10cm. Szczegółnej staranności wymaga obrobienie narożników i ościeży. Naroża zewnętrzne ościeży drzwi, okien i narożniki budynku na całej wysokości wzmocnić ażurowymi kątownikami aluminiowymi. Przy ościeżach siatkę zbrojącą podwija się pod styropian, a szczelinę wypełnia się kitem trwale elastycznym silikonowym. Dodatkowo wkleić ukośnie paski siatki zbrojącej w narożnikach ościeży. Wygładzić powierzchnię metalową pacą, po wyschnięciu ewentualne nierówności należy zeszlifować. Podkład - наносzony wałkiem, nie rozcieńczać go, izoluje od podłoża warstwę tynku pod względem chemicznym i poprawia jego przyczepność, stabilizuje podłoże pod względem chłonności i znacznie ją redukuje. Masa tynkarska - tynk silikatowy. Po wymieszaniu zaprawę układać stosując zasadę mokre na mokre. Przerwy technologiczne wykonać na narożnikach budynku lub w miejscu zmiany koloru. Masę nakładać pacami stalowymi i wygładzać do uzyskania faktury. Pomalować tynk farbami silikonowymi. Obróbki powinny wystawać min 5cm poza zarys ocieplonej i wykończonej ściany.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania ocieplenia: - Badanie materiałów, które będą wykorzystywane do docieplenia - Ocena podłoża - Kontrola przygotowania podłoża - Kontrola jakości klejenia płyt termoizolacyjnych - Kontrola wykonania mocowania mechanicznego - Kontrola wykonania warstwy zbrojonej - Kontrola wykonania warstwy wykończeniowej pod względem jednolitości, równości, koloru i faktury.

7. Obmiar robót

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostką obmiarową jest m² wykonanego docieplenia. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie prace wymienione w specyfikacji, łącznie z kosztem niezbędnych rusztowań.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

9. Przepisy związane

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja. PN-ISO 2848:1998 Budownictwo, Koordynacja modułarna. Zasady i reguły. PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia. PN-ISO 3443-1,1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia. PN-70/B-10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego. PN-EN ISQ 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, póź. 690 z późn. zmianami). - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, póź. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.). - Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. - Instrukcja STB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r. - ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa, instytut Techniki Budowlanej, 2003 r. - ZUAT 15A/.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r - ZUAT 15A/.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB Warszawa instytut Techniki Budowlanej 2003 r. - ZUAT 15A/SII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobát Technicznych ITB, Warszawa, instytut Techniki Budowlanej, 2004 r. - ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r. - ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r. - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo.

XIV. ROBOTY MUROWE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

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

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przy wykonaniu robót zostały wymienione w dokumentacji technicznej. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami projektu technicznego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu: a). samochód ciężarowy skrzyniowy b). samochód dostawczy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Zakres robót przygotowawczych

- a). Sprawdzenie wymiarów i kątów ścian
- b). przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy.

5.2. 5.2 Mury

5.2.1 Zakres robót zasadniczych

- a). murowanie ścian
- b). usunięcie resztek zaprawy z podłoży i stropów.

5.3. 5.2.2. Warunki techniczne wykonywania robót

Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6÷8 cm. W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie cegieł w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy przez cegły warstwy górnej z przesunięciem obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm. Przycinanie wykonywać ręcznie przy pomocy narzędzi mechanicznych.

6. KONTROLA, BADANIA WYROBÓW I ROBÓT MUROWYCH ORAZ OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Należy stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych podanych w ST 0.0. Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Wykonane mury muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w STWiOR.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

a). badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych:

- a). częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.
- b). wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w umowie
- c). badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót wylicza się w oparciu o zasady sporządzania przedmiarów określonych w „Założeniach szczegółowych” zawartych w każdym z rozdziałów Katalogów Norm Rzeczowych i Kosztorysowych Nakładów Norm Rzeczowych. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN). Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Podstawę odbioru robót powinny

stanowiąc następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Ocenie przy odbiorze robót podlega: sposób wykonania wiązań, pionowość.

8.1. Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać: ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły (pustaka)
- gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm.

8.2. Prawdliwość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwusienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu. większe niż 2 mm.

8.3. Odbiór cegły

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać następujące badania:

- sprawdzenie zgodności klasy cegły i pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi
- przeprowadzenie próby doraźnej Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

9. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostką obmiarową jest m² wykonanego docieplenia. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie prace wymienione w specyfikacji, łącznie z kosztem niezbędnych rusztowań.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- SIWZ .
- umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- normy
- aprobaty techniczne
- inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy:

- WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot - ITB
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

- PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania, ocena zgodności.
- PN-81/B-30003 Cement murarski 15
- PN-86/B-30020 Wapno
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- BN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

XV. WYKONANIE STROPÓW GĘSTOŻEBROWYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania polegającego na wykonaniu stropów gęsto żebrowych RECTOR, zgodnie z projektem i wytycznymi montażu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

Strop gęstożebrowy RECTOR, złożony z prefabrykowanych belek z betonu sprężonego i pustaków z betonu wibroprasowanego.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji projektu.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem stropu RECTOR:

- ustawienie podpór montażowych,
- montaż stropu,
- ułożenie zbrojenia,
- przygotowanie i układanie mieszanki betonowej

oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót powinny być zaopatrzone przez producenta w wymagane prawem zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i inne. Wykonawca przed zamówieniem wszelkich materiałów jest zobowiązany do weryfikacji poprawności wprowadzenia danego materiału na rynek oraz do zdobycia informacji dotyczących odpowiedniej jakości materiałów.

2.2. Belki strunobetonowe

Strunobetonowe belki stropowe firmy RECTOR produkowane są w zakładzie prefabrykacji w Chrzanowie, zgodnie z PN-EN 15037-1. Sprężanie betonu odbywa się przez wstępne napięcie stalowych splotów, początkowe naprężenie ma za zadanie przeciwstawić się rozciąganiu wywołanemu przez obciążenia długotrwałe. Belki dostępne są w długościach 1,0 – 10,0m co 10cm. Wykonane są z betonu C 50/60 i zbrojone dwoma typami splotów. W zależności od długości wyróżnia się belki typów: RS 111, RS 112, RS 113, RS 114, RS 115, RS 136 i RS 138.

Dokładne dane na temat belek znajdują się w dokumentach technicznych udostępnianych przez firmę RECTOR.

Wytrzymałość betonu na ściskanie po 28 dniach : 50 MPa.

Splot 5,20 klasa 2060 - stal o niskiej relaksacji

Splot 6,85 klasa 2060 - stal o niskiej relaksacji

2.3. Pustaki betonowe

Pustaki z betonu wibroprasowanego, bez użycia żużli, o wysokiej wytrzymałości. Przy wieńcach pustaki deklowane, zapobiegające przedostawaniu się betonu. Dostępne typy pustaków RP7, RP12, RP15, RP16, RP20, RP25.

2.4. Ewentualne szalowanie (wymiany)

Deski lub sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały zgodne z wymogami jakie powinno spełniać drewno do wyrobu szalunków.

2.5. Zbrojenie

Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali AIIIIN, lub innej jeżeli wynika to z projektu wykonawczego.

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264.

2.6. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

2.7. Beton

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Producent powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości.

Należy unikać koncentracji betonu w jednym miejscu odpowiedni rozgarniając go i wibrując.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko, nie spowoduje uszkodzenia materiałów oraz nie wywoła zagrożenia pracowników.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz ewentualnych szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją projektu.

Standardowo do wykonania systemów stropowych RECTOR należy użyć:

- podpory montażowe (słupki i rygle), systemowe lub inne,
- deskowania w miejscach gdzie jest to konieczne,
- rusztowania pomocnicze,
- piła do docinania pustaków lub belek,
- żuraw lub dźwig do transportu belek i pustaków na wyższe kondygnacje,
- sprzęt i materiały pomocnicze przy pracach zbrojarskich i betoniarskich.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Dobór środków transportu może wymagać akceptacji inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów lub możliwości dojazdu do budynku.

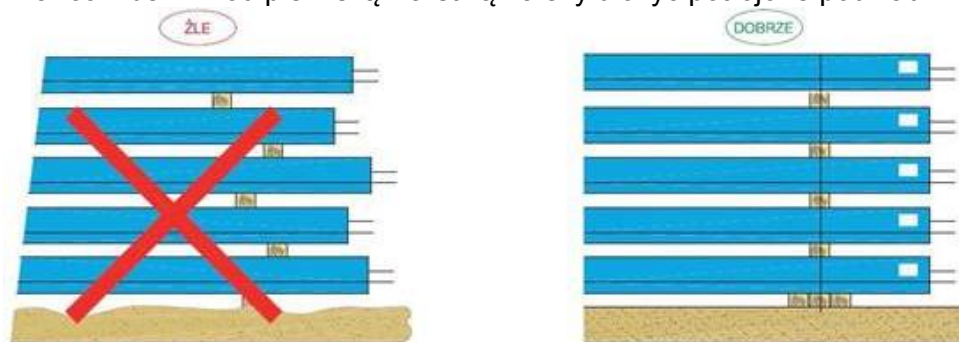
4.2. Transport i składowanie materiałów

Belki stropowe należy składować na równym, stabilnym i suchym podłożu z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Belki należy składować w stosach składających się maksymalnie z 10 warstw. W jednym stosie powinny być składowane belki tego samego typu i tej samej długości.

Pojedyncza warstwa powinna składać się z 10 belek. Poszczególne warstwy powinny być oddzielone między sobą za pomocą min. dwóch drewnianych przekładek o wymiarach wysokość 60mm, szerokości 80mm, długość 1200mm. W przypadku belek o rozpiętości powyżej 4,5m zalecany jest dodatkowy rząd przekładek w środkowej części stosu.

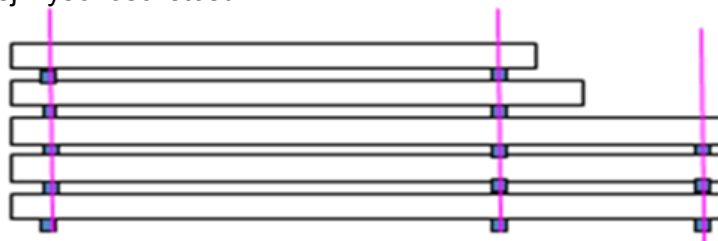
Przekładki należy układać poziomo w szczytowej części belki (na dyblu) w odległości ok. 10cm od krańców belki. Pod pierwszą warstwę należy ułożyć potrojone podkładki.



Belki stropowe mogą być transportowane standardowymi środkami, a sposób ich układania powinien być analogiczny jak przy składowaniu.

W przypadku transportu docelowego składającego się z belek różnych typów i różnych długości, zaleca się, aby belki układać zgodnie z zasadą najdłuższe na spodzie, w kolejnych warstwach belki stopniowo krótsze, aż do belek najkrótszych na szczycie stosu.

Należy mieć na uwadze, iż każda belka powinna być podparta min. w dwóch punktach w odległości maksymalnie 1m od jej końców. W przypadku dużych różnic w długości belek umieszczonych na spodzie i szczycie stosu należy stosować dodatkowe rzędy podkładek układanych po całej wysokości stosu.



Belki powinny wypełniać całą przestrzeń ładunkową środka transportowego i być zabezpieczone przed zmianą położenia w czasie transportu. W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest wypuszczenie belek poza obszar platformy transportowej na długość nie dłuższą niż 1m, stosując odpowiednie oznakowanie na końcu belki.

Rozładunek belek lub ich transport na wyższe kondygnacje powinien odbywać się urządzeniem dźwigowym lub HDS za pomocą pasów lub trawersu po max 10szt każdorazowo.

Pustaki stropowe powinny być transportowane i składowane na drewnianych paletach dostarczonych przez producenta. Rozładunek i transport na wyższe kondygnacje powinien odbywać się przy pomocy urządzenia dźwigowego lub HDS.

Wszystkie prace związane z transportem materiałów powinny odbywać się ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa nie powodując zagrożenia zdrowia lub życia pracowników.

Na każdej belce lub palecie pustaków umieszczona jest etykieta opisująca podstawowe parametry i typ materiału, zgodna z dostarczoną przez firmę RECTOR dokumentacją. Mieszkankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, i uzgodnieniami z inwestorem, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

5.2. Układanie belek i skrajnych wypełnień na obrzeżach stropów

Belki z betonu sprężonego Rector umożliwiają łatwiejsze układanie stropu niż w przypadku tradycyjnych belek żelbetowych. Belki Rector można bowiem mocować na ścianach przed rozstawieniem podpór.

Belki należy układać jedną obok drugiej, opierając je na przeciwległych ścianach, z 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, jak i mniejsza. W przypadku bezpośredniego oparcia na ścianach ceramicznych wynosi 5cm, na ścianach z betonu komórkowego 7cm, zaś w podciągach lanych na mokro razem ze stropem 2cm (przy zachowaniu 8cm wystających splotów).

W przypadku kotwienia w istniejących ścianach oparcie belki nie powinno być mniejsze niż 7cm, a głębokość wykutego gniazda na belkę stropową nie mniejsze niż 15cm. . W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek, zaleca się umieszczenie na każdym ich końcu jednego deklowanego wypełnienia stropowego, co umożliwi odpowiednie rozstawienie belek. Belki należy układać zgodnie z zaleceniami wykonawczymi firmy RECTOR oraz projektem montażowym dostarczonym przez projektanta lub firmę RECTOR, zwracając szczególną uwagę na kierunek rozkładania i minimalne strefy oparcia belek.

5.3. Podpory montażowe

Montaż konstrukcji stropowej może odbywać się zarówno z zastosowaniem stempli, jak i bezpodporowo. Ilość i rozmieszczenie podpór montażowych wynika z rysunku montażowego stropu RECTOR. Stemple stawia się po osadzeniu belek na podporach. Zasadniczo, wymagany jest jeden rząd podpór montażowych w środku rozpiętości lub dwa rzędy w rozstawie na 2/5 i 3/5 rozpiętości. Rozstaw stempli (a co za tym idzie ich ilość) uzależniona jest od reakcji z pasa podpory montażowej podanej na rysunku montażowym oraz nośności użytych stempli i przekroju pasa podpór. W uproszczeniu można uznać, iż bezpiecznym jest stosowanie stempli w rozstawie co 1,2-1,8m (co drugie-trzecie żebro stropowe). Stemple powinny stać na utwardzonym podłożu (zaleca się stosowanie belki podwalinowej). Zasadniczo podpory montażowe można demontować po upływie 28 dni od betonowania. Dopuszcza się skrócenie tego okresu do 14 dni od betonowania pod warunkiem jednak, że na stropie nie będą prowadzone żadne prace. Jeżeli na stropie będą prowadzone kolejne

prace demontaż stempli powinien nastąpić nie wcześniej niż 21 dni od betonowania. Jeżeli strop będzie obciążony podporami montażowymi ze stropu wyższej kondygnacji podpory montażowe powinny stać pełne 28 dni, choć zaleca się w tej sytuacji demontaż stemplowania od najwyższych kondygnacji do najniższych.

5.4. Wykonywanie deskowań otworów w stropie

Element konstrukcyjny wychodzący poza kontur stropu, otwór w stropie wykonany dla przeprowadzenia przewodów, pion kominowy lub schody, wymagają tężnika na wysokości belek oraz umieszczenia wymianu.

Obciążenia przejmowane przez wymiany są przenoszone na belki biegnące przy prześwitach w stropie (belki tężnikowe). Obciążenia te są spowodowane przyciętymi belkami opierającymi się na wymianie wykonanym na budowie.

Ilość belek użytych w tężniku wynika z wymiarów prześwitu w stropie i obciążeń wywieranych na wymian.

W najczęściej spotykanych przypadkach (tj. wówczas, gdy szerokość wymianu nie przekracza 3 rozstawów i nie oddziałują na nią obciążenia punktowe), podwójna belka w tężniku z każdej strony prześwitu w stropie jest wystarczającym wzmocnieniem. Wymiany należy wykonać zgodnie z rysunkami montażowymi.

5.5. Wykonanie wypełnienia stropowego

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

5.6. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.7. 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 firma RECTOR zaleca siatkę z prętów 5mm o oczkach 20x20 cm.) z zachowaniem odpowiednich zakładów.

Siatka zgrzewana daje jednocześnie gwarancję dobrego rozkładania się obciążeń oraz dodatkowo przeciwdziała spękaniu płyty kompresyjnej oraz eliminuje konieczność wykonania żebra rozdzielczego.

Pręty zalewane (przypodporowe) są kotwiącym się stalowym zbrojeniem kładzionym nad belkami (po jednej sztuce nad każdą belką). Dzięki temu przeciwdziałają spękaniu 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 projektanta lub firmę RECTOR).

5.8. Betonowanie

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

Producent powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości.

Należy unikać koncentracji betonu w jednym miejscu odpowiedni rozgarniając go i wibrując.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- atesty jakościowe wbudowanych elementów,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokoły odbiorów robót,

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego: możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Poprawnego wykonania podpór montażowych i ich jakość
- Prawidłowego rozłożenia elementów (belek i pustaków) systemu Rector
- Ewentualnych szalunków
- Zbrojenia
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

7. ODBIORY ROBÓT

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem i wytycznymi firmy RECTOR.

Odbiór wstępny wykonania stropu powinien być wykonany przed zalaniem betonu i obejmować:

- poprawność ułożenia belek i wypełnień (pustaków),
- poprawność ułożenia zbrojeń przypodporowych,
- poprawność ustawienia podpór montażowych.

Odbiór końcowy powinien zostać wykonany po zalaniu i usunięciu podpór montażowych lecz przed zasłonięciem stropu okładzinami.

8. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót. Jednostką obmiarową jest m² wykonanego docieplenia. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie prace wymienione w specyfikacji, łącznie z kosztem niezbędnych rusztowań.

XVI. ROBOTY W ZAKRESIE DRÓG DLA PIESZYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	60
	a) średnia z sześciu kostek	50

	b) najmniejsza pojedynczej kostki	
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

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

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi
Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $WP \geq 35$ [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].
Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.
Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3. Warstwa odsączająca

Warstwę odsączającą należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dla wykonania chodnika.

5.4. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

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

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.
Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

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

Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |

XVII. INSTALOWANIE WYROBÓW METALOWYCH

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót

1.2. Określenia podstawowe

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

1.3. 1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie balustrad stalowych.

1.4. 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. 2. MATERIAŁY

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót powinny być zaopatrzone przez producenta w wymagane prawem zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i inne. Wykonawca przed zamówieniem wszelkich materiałów jest zobowiązany do weryfikacji poprawności wprowadzenia danego materiału na rynek oraz do zdobycia informacji dotyczących odpowiedniej jakości materiałów.

3. SPRZĘT

Do montażu balustrad należy stosować drobny sprzęt ręczny, ułatwiający montaż tych elementów oraz spawarkę wraz z agregatem prądotwórczym. Sprzęt winien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Warunkiem podstawowym dla użycia w/w sprzętu jest jego sprawność techniczna i parametry odpowiadające wymogom wykonywanej czynności. Sprzęt nieodpowiedni może być zdyskwalifikowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie Transport i składowanie elementów stalowych powinny gwarantować zabezpieczenie przed uszkodzeniami i wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. 5.3. Opis ogólny Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady sprawdzenie miejsc mocowania balustrady
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia - wykonanie otworów kotwiących
- montaż i kotwienie balustrady - naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych

elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytworni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytworni. Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzanie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu:

- kontrola wykonania kotew klejanych;
- ustawienia słupków balustrady wraz z montażem przez spawanie;
- kontrola prostoliniowości ustawienia balustrady;
- odbiór powłok zabezpieczenia antykorozyjnego;
- kontrola zamocowania siatki cięto-ciągnionej; - kontrola zamocowania poręczy. Kontrola jakości robót antykorozyjnych powinna być prowadzona po wykonaniu każdej warstwy powłoki antykorozyjnej zgodnie z PN-71/H-90752 i PN-71/H-90753.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest:

- dla wykonania i montażu konstrukcji balustrady: 1 kg;
- dla zabezpieczenia antykorozyjnego 1m².

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe warunki odbioru robót Odbiór robót powinien być prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inwestorem. Jeżeli wszystkie odbiory dadzą wyniki dodatnie, wykonane ustawienie poręczy należy uznać za zgodne z SST. Jeżeli choć jedno sprawdzenie da wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200 Konstrukcje budowlane. Wymagania ogólne.

PN-M-82410 Śruby ze łbem kolistym z noskiem

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

XVIII. PRZEWODY DYMOWE I WENTYLACYJNE

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem przewodów wentylacyjnych systemowych.

1.2. 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji

1.3. 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przewodów wentylacyjnych i dymowych – systemowych.

1.4. 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Pustaki - Przewody wentylacyjne wykonywać z pustaków samonośnych betonowych systemowych klasy B-20 wg. zaleceń producenta oraz z aktualnymi certyfikatami i aprobatami technicznymi. Zaprawy Do murowania przewodów wentylacyjnych z pustaków należy stosować zaprawę cementowo-wapienną wg PN-90/B-14501 lub cementową wg PN-90/B-14501 o marce nie niższej niż 3.

3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonywanie kominów z przewodami wentylacyjnymi powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną oraz wytycznymi zawartymi w kartach wyrobów producenta.

Murowanie trzonów z przewodami powinno się odbywać w temperaturze powyżej +5oC w czasie bezdeszczowej pogody. Przypadku murowania w temperaturze poniżej +5oC należy stosować specjalne dodatki posiadające wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Przewody wentylacyjne i spalinowe powinny być pionowe

Przewody wentylacyjne powinny mieć na całej swojej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy i wieńce, jednakowy przekrój określony w dokumentacji, jednak nie powinny być mniejsze niż 14x14 cm

Przewody powinny być szczelne. Wewnętrzne powierzchnie w trzonach murowanych powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć. Wypchnięta do wnętrza przewodów zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić

Szybkość wznoszenia murów z przewodami powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zapobiegającą przed deformacją

W powierzchni wewnętrznej przewodów powinno być jak najmniej spoin poziomych - Do murowania kominów stosować zaprawę cementowo-wapienną lub cementową. - Nie dopuszcza się tynkowania wewnętrznych powierzchni przewodów ponieważ tynk jest nieodporny na działanie gazów i na mechaniczne uderzenia kuli kominiarskiej w czasie czyszczenia komina.

W czasie murowania przewodów należy na każdej kondygnacji pozostawić prowizoryczny otwór rewizyjny zakryty cegłą lub deską do czasu komisijnego sprawdzenia przewodów. Po sprawdzeniu otwory te należy zamurować.

Wloty do przewodów wentylacyjnych powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju przewodu i powinny być obsadzone w murze na zaprawie cementowej.

Otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być tak usytuowane aby odległość górnej krawędzi otworu do sufitu nie przekraczała 150 mm.

Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr i zaopatrzone w nasady wspomagające ciąg.

Wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 120 w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zastony) znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połąci dachowej ponad 120 należy uważać za przeszkodę, w przypadku pokrycia ognioochronnego. – co najmniej 0 30 cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania i badania dotyczące przewodów kominowych

Dopuszczalne odchylenie trzonu z przewodami od pionu na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż ± 5 mm, a na wysokości całego budynku ± 10 mm Odbiory częściowe trzonów kominowych powinny obejmować: a/ odbiór dostarczonych na budowę materiałów , przeznaczonych do wykonania trzonów z przewodami b/ komisijny odbiór trzonów z przewodami po wykonaniu stanu surowego budynku.

6.2. Warunki przystąpienia do badań i sposobów ich wykonania

Wszystkie przewody przedstawione do badań powinny mieć na każdej kondygnacji pozostawione otwory kontrolne o wielkości około 14x16 cm, umieszczone na wysokości około 50 cm od podłogi, zamknięte prowizorycznie deską lub cegłą - Wszystkie przewody przy otworach rewizyjnych, kontrolnych, przy wylotach i wylotach powinny być oznaczone numerami określającymi je jednoznacznie, zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji. - W czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodów i prawidłowości ciągu wszystkie otwory zewnętrzne (okna, drzwi) powinny być zamknięte. - Sprawdzenie prawidłowości ciągu należy przeprowadzić, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 100C wyższa na zewnątrz budynku - Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny być zgodne dokumentacją techniczną. - Odbiory przewodów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie, tj. 1 raz – po zakończeniu stanu surowego zamkniętego, drugi raz – przed odbiorem końcowym budynku. Odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominiarski w obecności kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego - Sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymogami podanymi w Polskich Normach.

6.3. Odbiór końcowy

Komisijny odbiór przewodów powinien być dokonany po dołączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych, gazowych , dymowych i obejmować kontrole materiałów, odbiór po

wykonaniu stanu surowego budynku oraz odbiór komisyjny wykończonego budynku. - Odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania przewodów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wymogami: a/ dokumentacji technicznej b/ norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie c/ zaświadczeń o jakości wyrobu - Komisyjny odbiór przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku powinien obejmować sprawdzenie: a/ prawidłowość użytych materiałów b/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną c/ drożność i szczelność przewodów d/ grubość przegród w przewodach e/ wypełnienie spoin przewodów f/ szczelności przewodów - Komisyjny odbiór końcowy przewodów po podłączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych powinien obejmować sprawdzenie: a/ otworów wlotowych, rewizyjnych i wyczystkowych b/ wylotów przewodów c/ prawidłowości ciągu i szczelności d/ prawidłowości podłączenia urządzeń wentylacyjnych e/ innych elementów, których sprawdzenie zostanie uznane przez komisję za potrzebne.

6.4. Ocena odbieranych przewodów

Z każdego odbioru przewodów powinien być sporządzony protokół oddzielnie dla każdej grupy przewodów. Protokół powinien być sporządzony w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, z którego jeden otrzymuje Inspektor, drugi kierownik budowy celem włączenia do akt budowy i przedstawienia go przy ostatecznym odbiorze oraz trzeci - mistrz kominarski. - Protokoły powinny być sporządzone według wzoru ustanowionego przez zakład kominarski. - W przypadku uznania przez wszystkich lub części przewodów za niezgodne z niniejszymi warunkami obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Kominy murowane z pustaków – jednostką obmiaru jest 1 mb przewodu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy PN-93/B- 03201 „Kominy obliczenia i projektowanie” PN-88/B-03004 „Kominy murowane. Obliczenia statyczne i projektowanie. PN/B- 02873:1996 „Ochrona p.pożarowa budynków. Metody badań stanów rozprzestrzeniania się ognia po instalacjach rurowych w przewodach instalacyjnych” PN-B-02851-1:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja” PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania” PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe nieuzbrojone. Projektowanie i obliczenia”

Inne dokumenty - „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich użytkowanie” – jednolity tekst zawarty w Dz. U. Nr 15/99, poz. 140 z późniejszymi zmianami zawartymi w Dz. U. Nr 44/99, poz. 434 Wytoczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, Warszawa 1988 Zasady projektowania przewodów wentylacji grawitacyjnej, spalinowych i dymowych, wykonywanych z elementów prefabrykowanych - Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania - Instrukcja producentów.