



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ARCHITEKTONICZNO- KONSTRUKCYJNYCH

OBIEKT:

**Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu o
część dydaktyczną i sale gimnastyczną
ul. Szkolna 25-27
64-530
Kaźmierz**

CPV 45214210-5

Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych

Sporządził:

inż. Ryszard Kukurenda

*Specjalista d/s kosztorysowania
robót budowlanych*


Ryszard Kukurenda

Poznań, kwiecień 2017



SPIS TREŚCI

NAZWA	STRONA
ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST.01. ROBOTY ZIEMNE	13
ST.02. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE	17
ST.03. ROBOTY MURARSKIE	38
ST.04. KONSTRUKCJE DACHU	51
ST.05. ROBOTY IZOLACYJNE	61
ST.06. OBRÓBKI BLACHARSKIE	69
ST.07. ŚCIANKI DZIAŁOWE	74
ST.08. SUFITY PODWIESZONE	80
ST.09. ROBOTY POSADZKOWE	86
ST.10. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	95
ST.11. ŚLUSARKA BUDOWLANA	104
ST.13. TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE	109
ST.14. ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE	119
ST.15. ROBOTY ELEWACYJNE	127



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 00.

WYMAGANIA OGÓLNE

CPV 45214210-5

Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych architektoniczno-konstrukcyjnych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy przeważające znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w SST.00. pkt. 1.1. Ponadto, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego niniejsza SST stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego. Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu budowlanego opracowanego przez Biuro Projektów i opisuje zasady rozwiązań techniczno materiałowych określonych w projekcie budowlanym. Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub rozwiązań innych niż określone w projekcie budowlanym, nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących i wykonujących roboty, zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

1.3. Zakres robót objętych SST

Wymagania ogólne należy stosować łącznie z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty:

1. Roboty ziemne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

2. Roboty betonowe

45262300-4 Betonowanie

3. Roboty murarskie

45262520-2 Roboty murowe

4. Konstrukcje dachu

45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachu

5. Roboty izolacyjne

45320000-6 Roboty izolacyjne

6. Obróbki blacharskie

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

7. Ścianki działowe

45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

8. Sufity podwieszane



45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych

9. Roboty posadzkowe

45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

10. Stolarka budowlana

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

11. Roboty ślusarskie

45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych

12. Tynki i okładziny ścienne wewnętrzne

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

13. Roboty malarskie wewnętrzne

45442100-8 Roboty malarskie

14. Roboty elewacyjne

45443000-4 Roboty elewacyjne

1.4. Określenia podstawowe i skróty

Użyte w SST określenia należy rozumieć następująco:

Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Organu Administracji zeszyt, z ponumerowanymi stronami służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i inne technicznej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Projektantem i Wykonawcą.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Roboty budowlane - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wyko nuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

podłoże - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie izolacja,

warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,

warstwa wygładzająca - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża,

szczeliny dylatacyjne - wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami



podłoża betonowego. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

szczeliny przeciwskurczowe – dzielą większe powierzchnie podkładów betonowych na mniejsze pola, w celu wymuszenia powstawania rys skurczowych w kontrolowany sposób lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w posadzkach z zaprawy cementowej i w posadzkach betonowych. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36m², przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6m. Na zewnątrz pomieszczeń szczeliny dylatacyjne dzielą podłoże na pola nie przekraczają 9m², przy największej długości boku 3m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcie o głębokości 1/3 grubości podkładu.

taśma uszczelniająca – elastyczna taśma umieszczona między dwiema częściami podłoża przedzielonego szczeliną dylatacyjną (przeciwskurczową) lub w narożach. Zadaniem taśmy jest uciągnięcie izolacji w miejscach narażonych na zarysowania. Dostarczana na budowę w rolkach oraz w formie gotowych kształtek.

Podłoże – powierzchnia, na którą nakłada się lub już nałożono wyrób lakierowy.

powłoka(-i) gruntowa(-e) – pierwsza(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, otrzymana(-e) przez nałożenie farby do gruntowania.

powłoka(-i) międzywarstwowa(-e) – powłoka(-i) między powłoką(-ami) gruntową i nawierzchniową.

powłoka nawierzchniowa – ostatnia(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, przeznaczona(-e) do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca(-e) się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją oraz nadająca(-e) odpowiednią barwę.

farba do gruntowania – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki.

farba do gruntowania do czasowej ochrony – szybko schnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo – ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali.

grubość powłoki – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże.

nominalna grubość powłoki – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego, zapewniająca wymaganą trwałość.

trwałość systemu malarskiego – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

punkt rosy – temperatura, przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni.

powierzchnie referencyjne – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający podaje lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę odpowiedzialność ponosi Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną dokumentację



projektową na warunkach określonych w umowie,

- obsługa geodezyjna budowy - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,

- zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady,

- bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,

- ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,

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

- ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, w tym także i z pozostałymi odrębnymi częściami dokumentacji (dotyczy to zwłaszcza projektu organizacji robót).

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań.

Roboty należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP i p. poż.

1.6. Projekt Budowlany i dokumenty uzupełniające

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaże Wykonawcy dwa egzemplarze Projektu Budowlanego i dokumentacji uzupełniającej do wykorzystania podczas wykonywania robót. Projekty te będą stanowiły uzupełnienie do rysunków i materiałów przekazanych podczas czynności przetargu.

1.7. Zaplecze Wykonawcy

W trakcie realizacji modernizacji obiektu Wykonawca winien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie pomieszczenie socjalne. Godziny pracy należy uzgadniać z pozostałymi użytkownikami obiektu oraz z Inwestorem.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg. której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą



techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

2.1.1. Źródła zaopatrzenia w materiały i wymagania jakościowe

- a) Dopuszcza się stosowanie materiałów, elementów i wyrobów zarówno krajowych albo z importu, przy czym materiały importowane muszą posiadać świadectwa zgodności z PN (EN) lub aprobatami technicznymi.
- b) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.
W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.
- c) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

2.1.2. Kontrola materiałów

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone.
- b) Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, Specyfikacji, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w terminie 15 dni przed ogłoszeniem przetargu.
- c) Wykonawca przedstawi świadectwa zgodności poszczególnych dostaw materiałów z atestami, PN i Aprobatami Technicznymi.

2.1.3. Przechowywanie materiałów

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b) Składowanie materiałów – należy przewidzieć sukcesywną dostawę materiałów do prac remontowych (brak miejsca na tymczasowe składowanie materiałów budowlanych).

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i w dokumentacji projektowej służą tylko i wyłącznie do doprecyzowania przedmiotu zamówienia oraz ustaleniu pożądanego standardu wykonania, określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się składanie ofert równoważnych na produkty i urządzenia określone za pomocą nazw producentów pod warunkiem spełnienia takich samych właściwości technicznych, technologicznych.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

W dziale 2.2 kolejnych części specyfikacji dotyczących poszczególnych robót wymagania szczegółowe odnoszą się do wymagań specyficznych związanych z konkretnymi materiałami, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.2.1. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o



których mowa w SST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

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. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniom 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. Wszelkie opłaty związane z utrudnieniem ruchu winny być uwzględnione w ofercie

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

W dziale 3.2 w poszczególnych części SST zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.3.1.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminach przewidzianych w umowie lub harmonogramie.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy opuszczające teren robót nie mogą zanieczyszczać dróg i jeśli okaże się to konieczne należy oczyszczać układ jezdny przed wyjazdem z budowy (zwłaszcza na etapie robót stanu zerowego i surowego).

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

W dziale 4.2 w poszczególnych części SST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.4.1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem 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 projektowej i



SST, a także 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.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję **ITB 282**.

5.1.2. Uwagi ogólne

- 1) Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.
- 2) Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- 3) Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu egzemplarz Projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy oraz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, jak również plan BIOZ.
- 4) Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

W dziale 5.2 w poszczególnych części SST dotyczących poszczególnych robót zawarto zasady odnoszące się do wykonania danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

W dziale 6.2 w poszczególnych części SST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad kontroli jakości dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.6.1.

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

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

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym



terminem. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Nakładów Rzeczowych.

7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

W dziale 7.2 w poszczególnych części SST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.7.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- > Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

- > Odbiorowi częściowemu.
Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu robót wykonanych w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru
Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
 - Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

- > Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu).
Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor Nadzoru może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających
 - świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
 - projekt powykonawczy
 - oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w



Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
– protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
– aktualność Dokumentacji Projektowej,
– czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
– prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów,
Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzany wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

> Odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

W dziale 8.2 w poszczególnych części SST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad odbiorów robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie SST.00.8.1

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Podstawą płatności są cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.1.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- 1) Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004. Dz.U. 92/88,
- 2) Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004. Dz.U. 19/177 z późniejszymi zmianami,
- 3) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. Dz.U. 207/2016 z 2003 z późniejszymi zmianami oraz przepisy wykonawcze do Ustawy,
- 4) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny – (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...). Dz.U. 130/1389,
- 6) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa



- i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. 47/401.
- 8) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
 - 9) Ustawa z dnia 6 marca 1981 r. o Państwowej Inspekcji Pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2001r. Nr 124 poz. 1362)
 - 10) Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
 - 11) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2001r. Nr 122)
 - 12) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.)
 - 13) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)
 - 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003r.)
 - 15) Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
 - 16) Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988.
 - 17) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 01.

ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST



W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty ziemne:

- Wykopy dla robót fundamentowych wraz z usunięciem nadmiaru urobku i wszystkimi kosztami składowania
- Zasypanie wykopów fundamentowych

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót ziemnych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót ziemnych przy istniejących fundamentach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót ziemnych występują materiały służące do zabezpieczania ścian wykopów przed obsuwaniem się.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót ziemnych należy użyć w zależności od ilości mas ziemnych i zakresu robót:

- sprzętu zmechanizowanego takiego jak uniwersalne maszyny wieloczynnościowe (np. spycharko-ładowarki, koparko-spycharki itp.)
- narzędzi ręcznych takich jak łopaty, szpadle, kilofy, taczki itp.

Przy załadunku urobku z tymczasowego składowiska zalecane jest użycie ładowarki i narzędzi ręcznych.

Do zagęszczania należy użyć zagęszczarek wibracyjnych płytowych, których parametry muszą być dopasowane do grubości zagęszczanych warstw (nie więcej niż 0,2-0,3 m).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku wykonuje się za pomocą:

- samochodów samowładowczych lub skrzyniowych o ładowności i wysokości dopasowanej do wielkości koparki i sposobu wykonywania robót ziemnych.
- tacek lub innych środków transportu ręcznego do przemieszczania mas ziemnych po terenie placu budowy.

Składowanie i transport urobku przeznaczonego do późniejszego zasypywania wykopów należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.



Transport kruszyw do wymiany gruntu należy prowadzić w analogiczny sposób, jak urobku z wykopów, z tym, że istotna jest dbałość o wykluczenie jego mieszania się z innymi gruntami składowanymi na budowie, a zwłaszcza z ziemią roślinną oraz wydobytym gruntem nasypowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi do transportu mas ziemnych wewnątrz obiektu.

Drogi dojazdowe oraz krawędzie wykopów należy oznakować jako miejsca niebezpieczne.

Wykonywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z zasadami bhp.

Wskazane jest, aby Wykonawca robót ziemnych przed rozpoczęciem robót zapoznał się z rzędnymi posadowienia istniejących oraz nowoprojektowanych fundamentów.

Wykopy w miejscu podbicia istniejących ław fundamentowych należy wykonywać mijankowo, odcinkami nie dłuższymi od 1m.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót ziemnych przy istniejących fundamentach. .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania.

Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami norm podanymi w SST02 pkt.10.

Kontrola wykonania robót musi dotyczyć rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1 cm i -3 cm. Pozostałe odchyłki podaje norma.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu.

W przypadku operowania gruntem spulchnionym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące.

Kategoria gruntu	Współczynniki zmniejszające do obmiaru gruntu spulchnionego
I-II	0,90
III-IV	0,80
V-X	0,72

Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót



Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania jednego m³ wykopu obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- wykonanie wykopu zgodnie z założoną technologią,
- wywóz urobku we wskazane miejsce,
- zabezpieczenie ścian wykopu oraz istniejącej infrastruktury podziemnej,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac.

Cena wykonania 1 m³ zasypki (podsypki, obsypki) obejmuje:

- dowóz gruntu lub kruszywa,
- ułożenie, zagęszczenie, badania stopnia zagęszczenia,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- wyrównanie terenu w miejscu prowadzenia prac.

W związku z możliwością występowania wody gruntowej w trakcie wykonywania głębszych wykopów (zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej) cena jednostkowa wykonania robót powinna odzwierciedlać zwiększony zakres robót wynikający ze wskazanych okoliczności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:
normy:

- 1) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. - Wymagania ogólne.
- 2) PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. - Badania próbek gruntu
- 3) PN-M-47325-01:1977 Zagęszczarki gruntu – Ogólne wymagania i badania.
- 4) PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. – Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 5) PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- 6) PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 02.

ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

CPV 45262300-4

Betonowanie



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru żelbetowych i betonowych elementów konstrukcyjnych zaprojektowanych w technologii monolitycznej związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi roboty związane z wykonaniem następujących elementów:

- Wykonanie podkładów betonowych pod ławy i stopy fundamentowe
- Wykonanie zbrojenia konstrukcji monolitycznych metodą tradycyjną prętami stalowymi okrągłymi, żebrowanymi oraz gładkimi
- Wykonanie konstrukcji ław i stóp fundamentowych żelbetowych prostokątnych w deskowaniu systemowym wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie słupów żelbetowych w deskowaniu systemowym wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie ścian żelbetowych grub. 15 cm szybu windowego w deskowaniu systemowym wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie ścian żelbetowych budynku w deskowaniu systemowym, o grubości 25 cm i wysokości do 4 m wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie belek, podciągów i wieńcy żelbetowych w deskowaniu systemowym wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie płyt stropowych w deskowaniu systemowym, o grubości 24 cm wraz z czasem najmu sprzętu
- Wykonanie stropu z prefabrykowanych płyt stropowych typu HC-150 i HC-265
- Wykonanie schodów żelbetowych, stopnie betonowe wewnętrzne na gotowym podłożu

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania Ogólne – pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania robót betonowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

1) Materiały podstawowe



- **Beton**

Na budowie należy stosować beton o klasie określonej na rysunkach, dostarczony z wytwórni betonu.

Skład mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, Wykonawca powinien otrzymać projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji wszystkich przeprowadzonych przez laboratorium badań i prób mieszanek powinny zostać przesłane Inspektorowi Nadzoru. Układanie mieszanki może nastąpić dopiero po zatwierdzeniu jej przez Inspektora Nadzoru.

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- 1) Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie,
- 2) Wskaźnik wodno-cementowy w/c ma być mniejszy od 0,50,
- 3) Nasiąkliwość do 5%
- 4) Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości,
- 5) Urabialność mieszanki betonowej Inaczej zdolność szczelnego układania mieszanki betonowej czasie zagęszczania zależy od właściwego doboru frakcji kruszywa oraz optymalnej ilości zaprawy w mieszance betonowej.
Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:
 - 37% - przy kruszywie grubym do 31,5 mm
 - 42% - przy kruszywie grubym do 16 mm
- 6) Maksymalne ilości cementu:
 - 400 kG/m³ – dla betonu klasy B20 i B25
- 7) Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.
- 8) Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_b^G. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.
- 9) Konsystencja mieszanek betonowych powinna być co najmniej plastyczna. Konsystencja mieszanki betonowej jest uwarunkowana rodzajem deskowania oraz kształtu konstrukcji, które mają być zabetonowane, oraz sposobem jej zagęszczania i zależy przede wszystkim od stosunku cementu do wody, który najczęściej powinien się mieścić w granicach $1,2 < c/w < 3,2$.
Im wskaźnik cementowo-wodny jest mniejszy tym ciekłość mieszanki jest większa. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badań:
 - metodą Ve – Be
 - stożka opadowegoRóżnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami nie mogą przekraczać:
 - +/- 20% wartości wskaźnika Ve – Be
 - +/- 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowymPomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 dokonuje się aparatem Ve–Be. Do konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.



Wytyczne do wykonania mieszanki betonowej

Ustalenie składu

Skład mieszanki betonowej może być ustalony metodą obliczeniową lub doświadczalną i powinna ona być wstępnie sprawdzona pod względem konsystencji, urabialności i szczelności oraz wytrzymałości betonu na podstawie pobranych próbek.

Robocza recepta mieszanki

Opracowuje się ją na podstawie ustalonego laboratoryjnie dla wybranego kruszywa i cementu składu mieszanki betonowej.

Korekta recepty powinna być wykonana w przypadkach:

- zmiany rodzajów składników,
- zmiany uziarnienia kruszywa,
- zmiany wilgotności kruszywa, jeżeli przekracza ono ± 5 l wody na 1 m^3 mieszanki betonowej w stosunku do podanego w receptce zawilgocenia.

Na receptce powinna być podana data przygotowania.

W przypadku wykonywania mieszanki na placu budowy należy uprzednio zgromadzić odpowiednią ilość kruszywa i cementu.

Warunki wykonania mieszanki i dozowanie składników

1) Warunki wykonania mieszanki:

- a) Przemysłowe warunki wykonania – wszystkie składniki są dozowane ciężarowo przy stałym nadzorze nad wykonaniem betonu. Liczba próbek wytrzymałościowych pobrana dla każdej partii betonu nie może być mniejsza niż 30. W tych warunkach mogą być wykonane wszystkie klasy betonów.
- b) Przeciętne warunki wykonania – cement jest dozowany ciężarowo a kruszywo ciężarowo lub objętościowo. Liczba pobranych próbek dla każdej partii betonu jest mniejsza, niż 30 lecz nie mniej niż to wynika z postanowień normy. W tych warunkach mogą być wykonywane betony klas: B7,5; B10; B15; B20 i B25.
- a) Prymitywne warunki wykonania – wszystkie składniki dozowane są objętościowo, beton wykonywany bez nadzoru technicznego i kontroli jakości. W tych warunkach mogą być wykonywane tylko betony klas: B7,5 i B10. Beton wykonywany w warunkach prymitywnych nie jest betonem konstrukcyjnym, lecz pomocniczym.

2) Objętościowe dozowanie kruszywa i wody

Dopuszcza się dozowanie kruszywa za pomocą przystosowanych do tego celu taczek natomiast wody przy pomocy wyskalowanych wiader lub odpowiednio przystosowanych dozowników.

Dokładność dozowania składników jest jednym z podstawowych warunków uzyskania wymaganej wytrzymałości betonu.

W szczególności należy uściślić dozowanie wody gdyż jej nadmiar czyni beton porowatym obniża jego wytrzymałość.

3) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać zgodnie aktualną receptą roboczą wywieszoną przy betoniarce.

Objętość jednego zarobu mieszanki betonowej nie powinna być mniejsza niż 0,9 pojemnika betoniarki.

Składniki mieszanki betonowej

Wytyczne doboru składników betonu

• Cement

Wymagania i badania

1. Rodzaj i marka cementu

Do stosowania dopuszcza się tylko cementy portlandzkie marki „32,5” i „42,5” do betonów klasy B20, B25 i B30.

2. Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.



3. Badania podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący od każdej dostawy musi być poddany następującym badaniom:

- Oznaczenia normowej konsystencji zaczynu.
Oznaczenie to przeprowadzamy przy użyciu aparatu Vicata z trzonem o powierzchni przekroju 1 cm². Aby wykonać oznaczenie należy wcześniej przygotować zaczyn cementowy składający się z 500 [g] cementu oraz wstępnie przewidywalnej ilości wody w mieszarce normowej (o określonych cyklach mieszania: 140 i 280 obrotów na minutę). Po wymieszaniu składników zaczyn należy przenieść do pierścienia Vicata, ustawionego na szklanej płytce o wymiarach 100x100 mm, następnie usunąć powietrze z zaczynu przez kilkakrotne wstrząśnięcie pierścienia. Pierścień wraz z płytką należy przetrzeć cienką warstwą oleju. Górną warstwę zaczynu wyrównujemy nożem i umieszczamy na podstawie aparatu Vicata tak aby koniec trzonu dotykał powierzchnię zaczynu. Po upływie 4 minut od rozpoczęcia mieszania należy zwolnić trzon i pozwolić mu na swobodne wniknięcie w zaczyn. Badany zaczyn ma normalną konsystencję wtedy, gdy po upływie 30 s od zwolnienia trzonu, zagłębił się on na odległość $6 + 1$ [mm]. W przeciwnym wypadku oznaczenie należy powtórzyć zmieniając proporcje wody do cementu.
- Oznaczenie czasu wiązania cementu.
Do oznaczania czasu wiązania stosujemy zaczyn cementowy, o sprawdzonej normalnej konsystencji, który wraz z pierścieniem ustawia się na podstawie przyrządu Vicata wyposażonego w igłę o przekroju poprzecznym 1 [mm²]. Oznaczenie przeprowadza się analogicznie jak w oznaczaniu normowej konsystencji zaczynu cementowego. Igłę należy zanurzyć swobodnie w różnych miejscach zaczynu co 10 minut.
Początek wiązania jest to czas liczonych od chwili wymieszania cementu z wodą, do chwili, gdy igła zanurzona w zaczynie zatrzyma się w odległości 4 do 1 [mm] nad powierzchnią płytki.
Koniec wiązania jest to czas liczonych od chwili wymieszania spoiwa z wodą do chwili, gdy igła zanurzy się w zaczynie tylko na głębokość 0,5 [mm].
- Oznaczenie powierzchni właściwej metodą Blaine'a
Powierzchnia właściwa cementu to suma powierzchni ziarenek cementu przypadająca na jednostkę masy cementu (im drobniejsze ziarenka cementu tym większa jego powierzchnia właściwa). Dla oznaczenia tej cechy stosujemy metodę Blaine'a - sprasowujemy cement w rurze przyrządu, po czym przepuszczamy przez niego powietrze i z ilości przepuszczonego przez cement powietrza wyznaczamy powierzchnię właściwą cementu w [cm²/g].
Przykładowo, dla cementów portlandzkich oznaczenie zgodne z normą wynosi 3000-3500 [cm²/g].
- Oznaczenie stałości objętości cementu w pierścieniu La Chatelier'a.
Betony (zaczyny) wykazują skurcz, tzn. wyparowuje z nich woda podczas zastygania, a w warunkach wilgotnych pęcznią, co powoduje zmiany jego objętości, więc muszą wykazywać pewną stałość objętości. Oznaczenie stałości objętości przeprowadzamy przy użyciu zaczynu normowego, który umieszczamy w pierścieniu Le Chatelier'a z drutami pomiarowymi. Po napełnieniu pierścienia należy całość przechowywać w temperaturze 200⁰C i wilgotności względnej powietrza co najmniej 98% przez 24h. Po upływie 24h należy zmierzyć odległość X pomiędzy drucikami. Następnie pierścień z zaczynem ogrzewamy do temperatury wrzenia wody i trzymamy go w tych warunkach 3h. Na zakończenie chłodzimy pierścień do temperatury 200⁰C i mierzymy odległość Y między drucikami. Różnica Y-X jest miarą stałości objętości i jest w normie jeśli nie przekracza 10mm.
- Oznaczenie cech wytrzymałościowych cementu.
Cechy wytrzymałościowe cementu to jego odporność na ściskanie i zginanie, i



pozwalają nam określić klasę wytrzymałościową cementu, która jest jego cechą wytrzymałościową określoną przez badanie na ściskanie połówek beleczek z zaprawy normowej 1:3:0,5 po 28 dniach (1 w wodzie).

Cechy wytrzymałościowe cementu na zginanie i ściskanie wykonujemy na połówkach beleczki zaprawy normowej o składzie 1:3:0,5 (spoiwo : kruszywo : woda).

Przygotowujemy zaprawę normową z ilości 450:1350:225 (spoiwo : kruszywo : woda) i wykonujemy trzy beleczki normowe o wymiarach 4x4x16mm, w formach, umieszczonych w wstrząsarce, napełnionych najpierw do połowy, po 30s do końca, i wyrównanych. Po 24h pod folią przechowujemy je w kąpeli wodnej na ruszcie w wannie laboratoryjnej do czasu badania. Pomiary przeprowadzamy po upływie 2, 7 i 28 dni.

W celu oznaczenia wytrzymałości na zginanie kładziemy beleczkę na podporach o rozstawie 10cm i obciążamy siłą skupioną w środku rozpiętości. Wartości naprężeń niszczących wyliczamy ze wzoru.

Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie przeprowadza się na połówkach beleczek. Siłę niszczącą przekazuje się przy użyciu podkładek metalowych. Wytrzymałość na ściskanie obliczamy ze wzoru.

Jako wynik pomiaru przyjmuje się średnią arytmetyczną 3 wyników dla wytrzymałości na zginanie i 6 wyników dla wytrzymałości na ściskanie. Jeśli choć jedno z oznaczeń daje wynik ujemny partię cementu uznajemy za niezgodną z wymogami normy.

Ważne jest aby płaszczyzna beleczki, która powstała z wyrównania górnej powierzchni była ustawiona pionowo.

- *Kruszywo*

- 1) Piasek

Jest to najdrobniejsze kruszywo skalne, o wielkości ziaren od 0 do 5 mm, jakie stosuje się do betonów.

Ze względu na miejsce wydobycia może być rzeczny lub kopalniany.

Dopuszcza się zanieczyszczenie w stosunku wagowym:

- do 0,5% gliną, iłem, wodorostami itp.
- do 3% pyłami mineralnymi o średnicy poniżej 0,05 mm

Zanieczyszczenia organiczne bada laboratorium betonów i wydaje orzeczenie o jego przydatności. Znaczne zanieczyszczenie można wstępnie rozpoznać, rozcierając go w dłoniach – piasek zawierający rozdrobnioną glinę lub ił brudzi dłoń.

- 2) Żwiry i kruszywa łamane

- pospółka jest to kruszywo poza normowe, którego cechą charakterystyczną jest to, że zawartość ziaren wielkości od 1,25 do 5 mm stanowi powyżej 60 % w stosunku wagowym.
- żwir jest to naturalne kruszywo grube o wielkości ziaren od 5 do 80 mm może być kopalniany, rzeczny lub wydobywany z jezior.
- kruszywo łamane otrzymuje się krusząc mechanicznie skały twarde. Kształt ziaren powinien być zbliżony do sześciątów lub ostrosłupów nieforemnych o szorstkiej powierzchni, które dzieli się na frakcje oraz grupy frakcji. Ze względu na dużą wytrzymałość skał na ściskanie rozróżnia się cztery klasy: 300, 400, 500 i 600.
- mieszanki piaskowo-żwirowe i żwirowo-piaskowe są to mieszanki kruszywa grubego i drobnego.

Kruszywa, których ziarna są oblepione gliną lub iłem przed użyciem do betonu powinny być przepłukane. W przeciwnym razie beton otrzymany okazałby się słaby, gdyż ziarna kruszywa nie będą miały przyczepności.

Jeśli w normach przedmiotowych na wyroby, elementy i konstrukcje nie postanowiono inaczej, zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.



W przypadku betonu o określonym stopniu mrozoodporności lub wodoszczelności zleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż 20.

Zalecane łączne graniczne krzywe uziarnienia kruszyw do betonu, drobnego (0-2 mm) i grubego (powyżej 2mm).

Uziarnienie kruszywa powinno zapewniać uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Największe ziarna kruszywa stosowanego do betonów nie powinny przekraczać 80 mm w ich najdłuższym wymiarze.

Natomiast do betonów zbrojonych należy stosować kruszywo o największym wymiarze do 40 mm (przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 31,5 mm). Poza tym, że względu na rozstaw zbrojenia, w konstrukcjach żelbetowych największe średnice ziaren kruszywa nie powinny przekraczać 2/3 odległości między dwoma prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej oraz dwóch odległości między dwoma sąsiednimi prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie pionowej.

Dopuszcza się ziarna kruszywa o największym wymiarze 80 mm, gdy najmniejszy wymiar betonowego elementu przekracza 50 cm, a rozstaw prętów zbrojeniowych wynosi nie mniej niż 10 cm.

Do betonowania konstrukcji o małych przekrojach (płyt, żeberk itp.) należy stosować mieszankę betonową na kruszywie, którego największe średnice ziaren nie przekraczają:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, jeżeli wymiar ten jest większy niż 6 cm,
- 1/2 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu oraz 3/4 odległości między prętami zbrojeniowymi, jeżeli najmniejszy wymiar przekroju elementu jest równy lub mniejszy niż 6 cm.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego
- kształtu ziaren
- zawartości pyłów mineralnych
- zawartości zanieczyszczeń obcych

W przypadku gdy badania kontrolne wykażą niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodatek odpowiedniej frakcji kruszywa). W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa i stałości frakcji 0 – 2 mm..

- ***Woda zarobowa.***

Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

- ***Domieszki i dodatki do betonu***

Zaleca się stosowanie do betonów domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym i przyspieszającym/opóźniającym wiązanie betonu. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: napowietrzająco - uplastyczniających i przyspieszająco – uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta.

- ***Stal zbrojeniowa.***

Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem niniejszego kontraktu stosuje się klasę i gatunek wg poniższych danych:

- Klasa A-0 – stal okrągła, gładka St0S – pręty fi 4,5 mm.
- Klasa A-III – stal okrągła, żebrowana 34GS – pręty fi 6, 8, 10, 12 mm

Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.



Gatunek St0S:

– średnica prętów w mm		4,5 do 40
– granica plastyczności charakterystyczna w MPa	220	
– granica plastyczności obliczeniowa w MPa		190
– wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie w MPa	310	
– wydłużenie (min) w %		22
– zginanie do kąta 180°		brak pęknięć i rys w złączu

Gatunek 34GS:

– średnica prętów w mm		6 do 32
– granica plastyczności charakterystyczna w MPa	410	
– granica plastyczności obliczeniowa w MPa		350
– wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie w MPa	500	

Wymagania przy odbiorze.

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

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- nr wytopu lub nr partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład techniczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj próbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące dane:

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

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowania farbą olejną. Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni
- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie masy

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

• **Płyty stropowe typu HC-150 i HC-265**

Opis prefabrykatów

Strunobetonowe płyty stropowe kanałowe HC przeznaczone są do wykonywania stropów w budynkach szkieletowych o konstrukcji żelbetowej i stalowej, jak również w budynkach o ścianach murowanych lub betonowych prefabrykowanych.

Płyty stropowe HC są wyrobem bardzo uniwersalnym o szerokim zastosowaniu. Ich nominalna szerokość to 120 cm lecz, dopuszcza się ich zwężanie. Dodatkowo, w zależności od przyjętych obciążeń, grubość płyty może wynosić 15, 20, 26.5, 32, 40 lub 50cm.

Produkcja płyt stropowych HC odbywa się na długich torach i przycinane są one na dowolną długość, zgodnie z projektem. Dzięki zautomatyzowanej produkcji oraz zastosowaniu zbrojenie sprężającego płyty HC są bardzo ekonomiczną alternatywą dla tradycyjnych technik wykonywania stopów czy stropodachów.

2) **Materiał pomocniczy**

- **Drut montażowy.**



Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

- **Podkładki dystansowe.**
Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.
- **Gwoździe budowlane**
Szczegółowy opis gwoździ budowlanych patrz ST.04. pkt. 2.2.
- **Deski grub.25 mm.**
Rozróżnia się następujące tarcice:
 - Tarcica nieobryznana.
Otrzymuje się ją z jednorazowego przetarcia kłody,
 - Tarcicę obrzyznąną otrzymuje się dwukrotnego przetarcia kłody.
W robotach ciesielskich prawie wyłącznie jest stosowana tarcica obrzyznana z drzewa iglastego. Tarcica iglasta w zależności od rodzaju drewna, dzieli się na sosnową świerkową i jodłową.
- **Drewno okrągłe na stemple**
Drewno na stemple budowlane otrzymuje się z wyrębu drzew iglastych po oczyszczeniu z sęków i okorowaniu. W zależności od długości i średnic drewno na stemple dzieli się na: dłużyce, kłody i wyrzynki. Drewno na stemple budowlane powinno odpowiadać określonym normom i warunkom jakościowym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

- **Beton**
Roboty betonowe można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).
Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.
Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:
 - przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
 - przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.
- **Stal zbrojeniowa**
Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.
W przypadku przygotowywania zbrojenia na budowie konieczne jest użycie giętarek i nożyc a w uzasadnionych przypadkach także, prościarek (jeśli używana będzie stal w kręgach). Wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.
Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych mechanizmów urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.
Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.
- **Deskowanie**



- Deskowanie tradycyjne
Wykonane jest z desek ułożonych na belkach (ryglach) podpartych stemplami z drewna (najczęściej okrągłaków)
- Deskowanie systemowe
Dekowanie inaczej szalunek służy między innymi do formowania betonowych elementów stropów monolitycznych: płyt, żeber, belek i podciągów. Może być wielokrotnego użytku, zwane też systemowymi - z gotowych elementów z blachy lub sklejki wodoodpornej oraz belek i podpór stalowych.
Deskowanie systemowe jest lepsze od tradycyjnego, ponieważ pozwala na precyzyjne wypoziomowanie stropu przed zabetonowaniem (stemple stalowe mają regulowaną wysokość), dzięki czemu oszczędza się na kosztach wykończenia sufitu. Takie deskowania są dostępne w wypożyczalniach sprzętu budowlanego.
- Deskowanie drobnowymiarowe
Cechą charakterystyczną tego typu deskowań jest ich mały ciężar (ok. 25 kg/m² płyty) mogą więc być transportowane i montowane ręcznie. Poszycie płyt wykonywane jest najczęściej ze sklejki wodoodpornej lub blachy stalowej.

Do montażu deskowań należy zastosować sprzęt montażowy o parametrach dostosowanych do masy elementów deskowań.

- **Płyty stropowe typu HC**

Sprężone płyty kanałowe są podnoszone za pomocą dwóch samozakleszczających się o boki płyty uchwytów szczękowych umieszczonych 30 cm od czoła płyty. Uchwyty należy podczepić do trawersy belkowej, zapewniającej pionowe podnoszenie płyty. Niedopuszczalne jest podnoszenie płyt HC na linach podczepianych ukośnie w stosunku do powierzchni płyt. Jeżeli w płytach wykonane są wycięcia w strefie podporowej to uchwyty należy zaczepić poza strefą wycięć. Podczas przenoszenia, sprężone płyty kanałowe należy dodatkowo zabezpieczyć od spodu łańcuchami

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

- **Beton**

Mieszanka betonowa w czasie transportu nie może ulegać segregacji składników, zmianie składu, zanieczyszczeniu. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych a ich ilość należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu i temperatury powietrza oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Ponadto transport mieszanki betonowej może być wykonywany przy użyciu tacek lub japonek w przypadku wykonywania jej na budowie przy zachowaniu zasady jak wyżej.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15°C
- 70 min. – przy temperaturze + 25°C
- 30 min. – przy temperaturze + 30°C

- **Stal zbrojeniowa**

Transport stali należy prowadzić, przy użyciu środków przystosowanych do transportu ładunków dłuźycowych, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

- **Deskowanie**

Transport deskowań należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta tych systemów.



Deskowania muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem i zalecane jest posługiwanie się "kryteriami oceny materiału zwróconego" opracowywanymi przez dostawców deskowań i transportem dobranym przez dostawcę.

- **Płyty stropowe typu HC**

Sprężone płyty HC powinny być składowane w pozycji wbudowania, na wyrównanym i utwardzonym podłożu z zastosowaniem podkładek drewnianych, umieszczanych 30 cm od końca płyt, prostopadle do ich długości. Podkładki powinny znajdować się jedna nad drugą tak, aby nie nastąpiło obciążanie elementów niższych elementami ułożonymi wyżej. W jednym stosie należy składować płyty o tej samej długości. Wysokość podkładek należy dobrać z uwzględnieniem stosowanego zawiesia tak, aby można je było wygodnie układać i pobierać ze stosu. Zaleca się stosować podkładki o przekroju 30 x 30 mm i długości 1,10, 1,20 m.

Składowane płyty należy dzielić na grupy elementów o tych samych parametrach. Wysokość stosu uwarunkowana jest swobodnym dostępem do wierzchniej płyty osób obsługujących chwytaki. Pomiędzy poszczególnymi stosami płyt należy pozostawić przerwy o szerokości min. 60 cm w celu umożliwienia dostępu montażysty do każdego stosu i dokonania operacji założenia zawiesia montażowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

- **Betonowanie**

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe. i zbrojarskie

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, obejmującą:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję.

- **Zbrojenie**

Do zbrojenia betonu konstrukcji zastosowano stal A-III i A-0. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.



Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów innej średnicy, niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali, zmiany te wymagają pisemnej zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

- **Deskowanie.**

Konstrukcja deskowań powinna być dostosowana do przeniesienia sił wywołanych:

a) parciem świeżej masy betonowej

b) uderzeniami przy jej wylewaniu

oraz uwzględniać szybkość betonowania i sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

a) zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji

b) zapewniać jednorodną powierzchnię betonu

c) zapewniać odpowiednią szczelność

d) zapewniać łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia

e) wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

- **Płyty stropowe typu HC**

Montaż sprężonych płyt kanałowych powinien odbywać się zgodnie z opracowanym wcześniej projektem technologii montażu.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

- **Betonowanie**

1. **Podawanie i układanie mieszanki betonowej:**

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzania 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 0,74m. od powierzchni na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać na pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m.) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m.).

2. **Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory do mieszanki betonowej powinny się charakteryzować częstotliwością 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 wgłębnymi nie wolno dotkać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 5-10 sek., po czym powoli wyjmować w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsce zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,5 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora.

3. **Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach przewidzianych w projekcie.



Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być zgodne z rysunkami, 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 okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się 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.

4. 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. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normami podanymi w ST.04. pkt. 10 i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru 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 uwzględniane badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi ST oraz ewentualne inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Powyższe badania powinny spełniać wymagania zawarte w normach podanych w ST.04. pkt. 10.

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

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

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatur mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

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

7. Pielęgnacja betonu



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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 24 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następane dni jak wyżej.

Przy temperaturze otoczenia poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania norm podanych w ST.04. pkt. 10.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Obciążenie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

8. Wykańczanie powierzchni betonu

a) Równość powierzchni i tolerancje.

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.
- Dopuszczalne rozwarście powierzchniowych rys skurczowych wynosi 0,30 mm.
- Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie zachowane, a powierzchnia na której występują nie jest większa niż 0,5% powierzchni.

b) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.

Po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- Wszystkie wystające nierówności wyrównać bezpośrednio po rozszalowaniu.
- Raki i ubytki uzupełniać betonem i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

• Zbrojenie

1. Przygotowanie zbrojenia.

a) Czyszczenie prętów.

- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota
- Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
- Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekrojów poprzecznych prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem ciepłej wody.
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Możliwe są też inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

b) Prostowanie prętów.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

c) Cięcie prętów zbrojeniowych.

Cięcie prętów zbrojeniowych wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.



Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie tarczami tnącymi.

d) Odgięcia prętów.

Pręty o średnicy do 16 mm można wyginać na zimno na budowie.

2. Montaż zbrojenia.

Do montażu zbrojenia można przystąpić po odebraniu deskowania (deskowanie otwierające) oraz zabezpieczeniu deskowania środkiem antyadhezyjnym. Podczas montażu konieczna jest dbałość o prawidłową grubość otulenia i zakłady zbrojenia wynikające z dokumentacji projektowej.

Montowanie zbrojenia może odbywać się przez:

a) Łączenie prętów za pomocą spajania:

- zgrzewanie elektryczne oporowe doczołowe prętów,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i dwoma spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładkami i czterema spawami bocznymi,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką i jedną spoiną boczną,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z nakładką z dwoma spoinami bocznymi, połączenie spawaniem elektrycznym z topnikiem prętów zbrojeniowych z płaskownikiem w kształt teowy,
- spawanie łukiem elektrycznym prętów zbrojeniowych z elementami płaskimi lub profilowanymi ze stali walcowanej dwoma spawami bocznymi,-
- spawanie łukiem elektrycznym prętów z płaską lub kształtowaną stałą czterema spoinami bocznymi.

b) Łączenie pojedynczych prętów na zakład (bez spajania).

c) Połączenia na zakład należy wykonywać wg norm podanych w ST.04. pkt.10.

d) Skrzyżowania prętów.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym typu czarnego, o średnicy 1,6 mm, miękkim.

• Deskowanie

1. Materiały

Deskowanie zaleca się wykonywać systemowe lub drobnowymiarowe w zależności od gabarytów konstrukcji żelbetowej lub betonowej.

Dopuszcza się stosowanie, za zgodą Inspektora Nadzoru, innych typów szalunków.

2. Przygotowanie deskowania

Wszystkie powierzchnie deskowań systemowych lub drobnowymiarowych wchodzące w kontakt z betonem mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30 – tu dniach nie powinien być toksyczny. Deskowania systemowe jak i drobnowymiarowe używane kolejny raz powinny zostać gruntownie oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

3. Montaż deskowania

Montaż deskowań należy przeprowadzić po wyznaczeniu osi elementów konstrukcyjnych lub ich obrysu w nawiązaniu do przygotowanej uprzednio osnowy geodezyjnej.

Deskowania w trakcie montażu i rektyfikacji muszą być kotwione do podłoża za pośrednictwem rozpór. Stopki rozpór należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych. Liczba rozpór (zastrzałów), sposób ich kotwienia oraz masa płyt zależy od wysokości deskowania, jego rodzaju i warunków pracy. Należy korzystać z dokumentacji DTR producenta deskowań. W przypadku formowania płyty stropowej wskazane jest zastosowanie drobnowymiarowych lub średniowymiarowych deskowań z poszyciem ze sklejki. Ponadto można wykonać deskowanie konstrukcji za pomocą desek i krawędziaków.

• Płyty stropowe typu HC



Sprężone płyty stropowe HC posiadają ujemną strzałkę ugięcia, która powinna być uwzględniona na etapie projektowania i wykonawstwa przy określaniu i wykonywaniu grubości nadbetonu jak również poziomów po wykończeniu obiektu np. dla progów drzwiowych.

W celu uzyskania równomiernego oparcia płyty na podporze zaleca się montaż z zastosowaniem liniowych podkładek neoprenowych, umożliwiających wypełnienie zaprawą przestrzeni pomiędzy spodem płyty a podporą (rys. 36). Przestrzeń tę, o wysokości około 1 cm wypełnia się zaprawą cementową klasy określonej w projekcie wykonawczym, nie mniej jednak niż M8.

Zaprawa powinna wypełniać całkowicie całą powierzchnię styku. Płyty sprężone można również opierać bezpośrednio na zaprawie klasy nie niższej niż M8. Dopuszcza się także bezpośrednie opieranie płyt, bez warstwy zaprawy i podkładek, na belkach stalowych lub innych o gładkiej, równej powierzchni.

W celu utworzenia jednolitej tarczy stropowej umożliwiającej przeniesienie obciążeń poziomych i współpracę płyt sąsiednich przy przenoszeniu obciążeń pionowych, wszystkie wieńce (po uprzednim ich zazbrojeniu zgodnie z projektem wykonawczym) oraz styki między płytami, należy zabetonować betonem drobnoziarnistym klasy B25.

Przed zabetonowaniem spoin wzdłużnych między płytami, powierzchnia betonu powinna być oczyszczona i nawilżona. Spoiny wzdłużne powinny być zbrojone, jeżeli przewiduje to projekt wykonawczy. Dokładne wypełnienie styków jest gwarancją prawidłowej współpracy sąsiadujących płyt, zapobiega również ich „klawiszowaniu”. Beton do wypełniania styków wzdłużnych powinien być wykonany na bazie kruszywa o maksymalnym uziarnieniu 8 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami..

- **Beton**

1. **Badania kontrolne betonu**

- a) Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m³ betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu (zmniejszenie liczby próbek do 3 na partię wymaga zgody Inspektora Nadzoru)

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku nie spełnienia warunku wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w wieku wcześniejszym od 28 dni.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeżeli jego wytrzymałość



określona na próbkach kontrolnych spełnia warunki określone w normie

b) Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać na stanowisku betonowania – co najmniej 1 raz w okresie betonowania obiektu, oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania – po 3 próbki, o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym

Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

2. Tolerancja wymiarów

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki nie przewidują inaczej.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

- a) Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:
 - na 1 m. wysokości 5 mm
 - na całą wysokość konstrukcji 20 mm
 - na słupach podtrzymujących stropy 15mm
- b) Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu
 - na 1 m. płaszczyzny w dowolnym kierunku 5 mm
 - na całą płaszczyznę 15 mm
- c) Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łątą o długości 2,0m. z wyjątkiem powierzchni podporowych:
 - powierzchni bocznych i spodnich +/-4 mm
 - powierzchni górnych +/-8 mm
- d) Odchylenie długości lub rozpiętości elementów +/-20 mm
- e) Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego +/-8 mm
- f) Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów +/-5 mm

• Stal zbrojeniowa

W przypadku stali zbrojeniowej konieczne jest porównanie zgodności przywieszek z zamówieniem a na etapie montażu konieczna jest kontrola usytuowania prętów (rozmięszczenie, prostopadłość, rozstawy).

Zbrojenie podlega odbiorowi.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia podano poniżej:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
w długości elementu	
- przy wymiarze do 1 m:	±5 mm ±10 mm
- przy wymiarze powyżej 1 m:	±10 mm ±0,5 d
w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
- przy średnicy $d > 20$ mm:	
w położeniu odgięć prętów:	+10 mm
w grubości warstwy otulającej:	- 0 mm
w położeniu połączeń (styków) prętów:	±25 mm

• Deskowanie



Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach oraz niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

• Płyty stropowe typu HC

1. Kontrola jakości płyt

- niedopuszczalne jest odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży: głębokość do 5,0 mm, długość do 30 mm, ilość do 3 szt/mb
- uszkodzenia spodniej powierzchni płyty są niedopuszczalne
- wyszczerbienia krawędzi są niedopuszczalne
- zwichrowanie powierzchni na końcach płyty po przekątnej są niedopuszczalne
- rysy i pęknięcia – powstałe na skutek skurczu betonu niedopuszczalne

2. Zasady kontroli

Kontrola jakości wykonania robót żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami podanymi w specyfikacji technicznej.

Roboty betonowe podlegają odbiorowi.

Deskowanie podlega odbiorowi.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Roboty izolacyjne podlegają odbiorowi przed ich zakryciem.

Kontroli podlegają:

- Zgodność rzędnych z projektem
- Prawdliwość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, pomostów, barierek
- Prawdliwość wykonania zbrojenia
- Czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych
- Parametry wbudowanego betonu, sposób pobierania próbek, sposób ich przechowywania, archiwizowanie wyników badań
- Przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej zgodnie z detalami podanymi w STB szczegółowych
- Prawdliwość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerw roboczych i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- Prawdliwość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp. Zgodnie z rysunkami szalunkowymi zawartymi w PW.
- Warunki pogodowe przy wykonywaniu prac
- Sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów – zgodnie z przyjętą w STB szczegółowej technologią
- Sposób pielęgnacji betonu
- Sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów

Prawdliwość wykonania zbrojenia polega na skontrolovaniu:

- Rodzaju stali,
- Średnicy prętów,



- Grubość otulin,
- Rodzaj i ilość podkładek dystansowych,
- Położenie i jakość złączy,

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalny odchyłek podanych w przywołanych normach w STB szczegółowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

W przypadku konieczności obmierzenia oddzielnie deskowań, zbrojenia i zabetonowanych konstrukcji należy stosować odpowiednio: m², tony (Mg) i m³ z uwzględnieniem rodzaju konstrukcji, a co za tym idzie rodzaju deskowania.

- **Beton**
Ilość gotowych konstrukcji należy obmierzć w m³, przy jednoczesnym uwzględnieniu rodzaju konstrukcji (specyfiki poszczególnych elementów, np. szerokość fundamentu) z potrąceniem otworów o objętości większej niż 0,1 m³.
- **Stal zbrojeniowa**
Jednostką obmiarową jest 1 kg. Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.
- **Deskowanie**
Jednostką obmiarową jest 1 m² deskowania konstrukcji.
Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.
- **Płyty stropowe typu HC**
Jednostką obmiarową jest element lub szt..

Płaci się za wykonaną i wbudowaną ilość betonu i stali zbrojeniowej, zgodnie z projektem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.3. Szczególne zasady odbioru robót

Przed przystąpieniem do obioru robót żelbetowych konieczne jest przeprowadzenie odbiorów technicznych deskowania przed montażem zbrojenia oraz zbrojenia przed zabetonowaniem. Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne wpisy Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót zanikających odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie polega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania złączy i długości zakotwień prętów,



- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej z projektem otuliny zbrojenia.

Demontaż deskowania może nastąpić po uzyskaniu przez beton wytrzymałości rozformowania i zalecany jest demontaż rozdzielnicy z pozostawianiem części deskowań warunkujących bezpieczną pracę konstrukcji w stanie dojrzewania.

Odbiór końcowy gotowej konstrukcji po rozformowaniu odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Każdy z tych odbiorów musi zostać potwierdzony:

- wpisem do Dziennika Budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną
- odpowiednim protokołem odbioru robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

• Betonowanie

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- osadzenie elementów (marki, kotwy itd.),
- wykonanie dylatacji,
- przygotowanie (dostarczenie) oraz ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,
- zagęszczenie i pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie
- oczyszczenie stanowiska pracy,

• Stal zbrojeniowa

Umowna cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie,
- przycinanie, łączenie,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z projektem, niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót,
- usunięcie odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy.
- usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

• Deskowanie

Cena jednostkowa uwzględnia:

- roboty pomiarowe,
- zapewnienie i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż deskowania,
- czas pracy deskowania
- rozbiórkę deskowania,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie



– oczyszczenie stanowiska pracy,

• **Strop FILIGRAN**

Płaci się za ustaloną ilość [element lub szt] zamontowanych prefabrykowanych płyt stropowych, która obejmuje:

- wykonanie prefabrykatów,
- dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania,
- transport prefabrykatów,
- montaż prefabrykatów,
- dzierżawa stemplowań.
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- rozbiórkę deskowań i rusztowań,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

– normy:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) PN-B-03264:2002/Ap1:2004 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. - Obliczenia statyczne i projektowe |
| 2) PN-EN-12812:2005 | Deskowania. – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania. |
| 3) PN-M-47850:1990 | Deskowania dla budownictwa monolitycznego. – Deskowania uniwersalne. – Terminologia, podział i główne elementy składowe. |
| 4) PN-EN-206-1:003/a2:2006 | Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 5) PN-EN 12504-2:2002 | Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia. |
| 6) PN-EN 12390:2009 | Badania betonu |
| 7) PN-EN 12350:2009 | Badania mieszanki betonowej |
| 8) PN-EN 12504-4:2005 | Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej |
| 9) PN-EN12390-2:2009 | Badania betonu -- Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych 10.2. |
| 10) PN-EN-480-1:2006 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Metody badań. – Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania. |
| 11) PN-EN 934-2:2002 | Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Cz.2- Domieszki do betonu, Definicje i wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| 12) PN-B-30010:1990 | Cement portlandzki biały |
| 13) PN -EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku. |
| 14) PN-EN-1008:2004 | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 15) PN-EN12620:2008 | Kruszywa do betonu. |
| 16) PN-H-84023-01:1989 | Stal określonego zastosowania -- Wymagania ogólne -- |



- | | | |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17) | PN-H-84023-06:1989/Az1:1996 | Gatunki.
Stal określonego zastosowania -- Stal do zbrojenia betonu -- Gatunki. |
| 18) | PN-H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| 19) | PN-ISO 6935-1/Ak:1998 | Stal do zbrojenia betonu. – Pręty gładkie. –
Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 20) | PN-ISO 6935-2:1998 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. |
| 21) | PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999 | Stal do zbrojenia betonu. – Pręty żebrowane. –
Dodatkowe wymagania stosowane w kraju. |
| 22) | PN-EN 13747:2007 | Prefabrykaty z betonu – Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych. |
| 23) | PN-EN 10020:2003 | Definicja i klasyfikacja gatunków stali. |
| 24) | PN-EN 10027-1:2007 | Systemy oznaczania stali. Część 1 - Znaki stali. |
| 25) | PN-90/B-03000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |
| 26) | PN-EN 13747 | Prefabrykaty z betonu. Płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych. |
| 27) | PN-EN 13369 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych. |
| 28) | PN-EN 1504-1:2006 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Część 1 . Definicje. |
| 29) | PN-B-01802:1986 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia. |
| 30) | PN-B-01805:1985 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony. |
| 31) | PN-B-01813:1991 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru |

- Przepisy związane:

- 1) Wytyczne wykonywania stropów, FILIGRAN” – opracowanie Biuro Informacji i Projektowania mgr inż. Bogdan Kledzik Gdańsk lipiec 1977
- 2) Aprobata techniczna ITB AT-15-3892/99 Kratownice stalowe KT 800, GT 100, KTS, KTW 200 (Sachsiche bewehrungsstahl GmbH)
- 3) Aprobata techniczna ITB AT-15-2730/99 Kratownice stalowe Filigran (Filigran Sp. z o. o.) wraz z aneksem.
- 4) Certyfikat CEBET Nr 1/05 Zgodności wyrobu wg systemu oceny zgodności 1+
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- 6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz. 2087 jt.).
- 7) Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275).
- 8) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 jt.).



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 03.

ROBOTY MURARSKIE

CPV 45262522-6

Roboty murowe



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty murowe:

- Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych grub. 25 cm
- Wymurowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych z cegły silka grub. 24, 18, 12 i 8 cm na parterze, piętrze i attyki
- Osadzenie nadproży prefabrykowanych typu L-19 na parterze i piętrze
- Osadzenie wewnętrznych parapetów na parterze i piętrze

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót murowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania robót murowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

1) Materiały podstawowe

- **Bloczki z betonu**
Wymiary: 38 x 24 x 12 cm
Klasa betonu: B15
Waga: ok. 25 kg
Ilość na palecie handlowej: 80 szt.
Zużycie przy murowaniu ściany:
 - o szerokości 38 cm – ok. 35 szt. na 1 m² ściany;
 - o szerokości 24 cm – ok. 22 szt. na 1 m² ściany;



- o szerokości 12 cm – ok. 11 szt. na 1 m² ściany;

Naturalne składniki:

- piasek
- żwir
- cement
- woda

• **Nadproża prefabrykowane**

Wymiary:

- wysokość: 19 cm
- szerokość: 9 cm
- długość: 90 – 270 cm, ze stopniowaniem, co 30 cm

Klasa betonu: B20

Waga: ok. 30 kg/mb

Nadproża są elementem konstrukcyjnym umożliwiającym wykonanie otworów okiennych i drzwiowych w ścianach. Ich zadaniem jest przenoszenie ciężaru stropów i ścian wyższych kondygnacji oraz dachu a także obciążeń na nie działających. Nadproża typu L-19 to prefabrykowane elementy żelbetowe w kształcie litery L ze stopką dolną o szerokości 9 cm. Po zamontowaniu w ścianie od razu mają pełną nośność. Dzięki temu nie ma przestojów w pracach związanych z wykonywaniem ścian i stropów. Nadproża produkowane są w formach stalowych. Po włożeniu odpowiedniego zbrojenia i zalaniu betonem, całość jest wibrowana. Taka technologia zapewnia jednolitą strukturę, odpowiednie wymiary oraz równą powierzchnię nadproży.

Rozróżniamy trzy typy nadproży L-19:

- N** - do ścian nośnych obciążonych stropami,
- S** - do ścian nośnych nieobciążonych stropami,
- D** - do ścian działowych.

Wszystkie produkowane przez nas nadproża są typu N (spełniają wymagania potrzebne do montażu w ścianach nośnych obciążonych stropami).

Zalety budowania z prefabrykowanych nadproży typu L-19:

- niski koszt materiałów
- niski koszt robocizny
- skrócenie czasu budowy w porównaniu do nadproży monolitycznych (okres dojrzewania betonu ok. 20 dni)
- eliminacja deskowania w porównaniu do nadproży monolitycznych
- powszechna wśród murarzy znajomość zasad montażu nadproży typu L-19
- możliwość zastosowania na ścianach bez względu na materiał, z którego wykonane są elementy ścienne
- możliwość zastosowania na ścianach jedno- i wielowarstwowych, gdyż zależnie od liczby i sposobu ułożenia nadproży, można uformować nadproże dowolnej szerokości.
- możliwość przeniesienia przez nadproża praktycznie dowolnego obciążenia występującego w domu jednorodzinnym
- na etapie projektu nie wymagają wykonywania obliczeń statycznych,
- gwarancja odpowiedniej jakości i nośności nadproża typu L-19, czyli że konstrukcja będzie bezpieczna.

• **Cegła Silka**

Elementy wapienno-piaskowe Silka stosowane są przede wszystkim do wznoszenia konstrukcji murowych w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym i inwentarskim. Produkcja z naturalnych surowców - piasku, wapna i wody, oraz duża gęstość bloków Silka sprawiają, że charakteryzują się one szeregiem bardzo korzystnych właściwości.

Produkcja z naturalnych surowców - piasku, wapna i wody, oraz duża gęstość bloków Silka sprawiają, że charakteryzują się one szeregiem bardzo korzystnych właściwości.



a) *Wysoka wytrzymałość*

Bloki Silka charakteryzują się wytrzymałością do 25 N/mm². Tak wysoka wytrzymałość pozwala na projektowanie ścian konstrukcyjnych o grubości 18, 15 lub nawet 12 cm.

b) *Izolacyjność akustyczna*

Zgodnie z prawem masy, im większy ciężar przegrod, tym wyższa izolacyjność akustyczna. Dzięki wysokiej gęstości, ściany z bloków Silka stanowią masywną przegrodę o bardzo dobrej izolacyjności akustycznej, co ma szczególne znaczenie w budownictwie wielorodzinnym.

c) *Trwałość*

Mury z bloków Silka należą do najtrwalszych konstrukcji pod względem mrozoodporności. To pozwala na ich stosowanie nawet w bardzo trudnych warunkach, w których nie można stosować innych elementów murowych.

d) *Odporność ogniowa*

Bloki Silka to mineralne elementy murowe o klasie A1 reakcji na ogień. W trakcie pożaru Silka nie rozprzestrzenia ognia, ani szkodliwych substancji. Mury z bloków Silka przez długi czas zachowują swoją nośność oraz szczelność, gwarantując bardzo wysoką odporność ogniową i bezpieczeństwo.

e) *Naturalność*

Naturalne surowce oraz precyzyjny system kontroli jakości sprawiają, że bloki wapienno-piaskowe Silka należą do najzdrowszych materiałów budowlanych

f) *Dane techniczne*

Opis elementu	Szer. [mm]	dł. x wys. [mm]	Zużycie bloczków [szt/m ²]	Zużycie zaprawy do spoin cieniokich [kg/m ²]	Wytrzymałość na sciskanie [N/mm ²]
Silka E8 klasy 15	80	333 x 199	15	1,1	15
Silka E12 klasy 15	120		15	1,6	15
Silka E15 klasy 15	150		15	2	15
Silka E18 klasy 15	180		15	2,4	15
Silka E18 klasy 20			20		
Silka E24 klasy 15	240		15	3,2	15
Silka E24 klasy 20			20		
Silka E18A+klasy 20	180	333 x 199	15	2,4	20
Silka E18A klasy 20	180	333 x 199	15	2,4	20
Silka E18A klasy 25					25
Silka E18S klasy 20	180	333 x 199	15	2,4	20
Silka E18S klasy 25					25
Silka E24S klasy 20	240	333 x 199	15	3,2	20
Silka E24S klasy 25					25
Silka 1NF klasy 15	120	250 x 65	51,3	20,0	15

Opis elementu	Szer.	dł. x wys.	Górna granica	Współczynnik	Opór cieplny
---------------	-------	------------	---------------	--------------	--------------



	[mm]	[mm]	gęstości [kg/m ³]	przewodzenia ciepła [W/(m ² K)]	R [m ² K/W]	
Silka E8 klasy 15	80	333 x 199	1500	0,51	0,16	
Silka E12 klasy 15	120		1500	0,50	0,24	
Silka E15 klasy 15	150		1500	0,50	0,30	
Silka E18 klasy 15	180		1500	0,51	0,35	
Silka E18 klasy 20			1600	0,55	0,44	
Silka E24 klasy 15	240		1600	0,55	0,44	
Silka E24 klasy 20			2000	1,05	0,17	
Silka E18A+klasy 20	180	333 x 199	2000	1,05	0,17	
Silka E18A klasy 20	180	333 x 199	1800	0,81	0,22	
Silka E18A klasy 25						
Silka E18S klasy 20	180	333 x 199	1800	0,64	0,28	
Silka E18S klasy 25						
Silka E24S klasy 20	240			1800	0,65	0,37
Silka E24S klasy 25						
Silka 1NF klasy 15	120	250 x 65	1800	0,81	0,15	

- **Pustaki kominowe – system kominowy**

Powinien spełniać następujące warunki:

- Odprowadzać spaliny z urządzeń opalanych gazem z zamkniętą komorą spalania oraz kotłów kondensacyjnych.
- Komin powietrzno-spalinowy (system) powinien umożliwić odprowadzenie spalin z 10 urządzeń grzewczych
- Powinien stanowić konstrukcje samonośną

- **Zaprawa cementowo-wapienna i cementowa oraz wapienna**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy cementowo-wapiennej klasy M10

Cement	Ciasto wapienne	Piasek
1	0,5	4,5
1	1	6

Cement	Wapno hydratyzowane	Piasek
1	0,5	4,5
1	1	6

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu



Zaprawa powinna być zużyta:

- a) zaprawa cementowo-wapienna – w czasie 3 godziny,
- b) zaprawa cementowa – w czasie 2 godziny.

Składniki zapraw:

- a) kruszywo
Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- b) cement
Do zapraw cementowo-wapiennych i cementowych 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.
- c) wapno
Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.
- d) woda
Powinna spełniać wymagania podane w normach ST.03. pkt. 10.

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

- **Parapety granitowe polerowane**

Granit jest surowcem naturalnym i w obrębie jednego rodzaju może mieć różne odcienie. Odnacza się bardzo dużą twardością, wykazuje odporność na ścieranie, mróz, kwasy a przy tym jest wyjątkowo podatny na formowanie.

Z uwagi na naturalne pochodzenie można w prosty sposób dokonać renowacji, przywracając pierwotny wygląd. Kamień ten jest odporny na:

- plamy, wilgoć, ścieranie, zarysowania, niskie i wysokie temperatury,
- łatwy w utrzymaniu czystości i konserwacji,
- można mu nadawać różne faktury powierzchni: polerowaną, płomieniowaną, szczotkowaną, szlifowaną, łupaną, groszkowaną oraz satynowaną.

Z granitu wykonujemy parapety, schody, blaty kuchenne, łazienkowe, sklepowe, okładziny ścienne, obudowy kominków i inne wyroby na życzenie klienta.

Grubość parapetów	2 i 3 cm
Długość parapetów	na żądany wymiar
Szerokość parapetów	24 cm
Wykończenie parapetów	polerowane

2) Materiały pomocnicze

- **Bale i deski z drewna iglastego oraz stemple drewniane**

Niektóre fizyczne właściwości drewna

- *Wilgotność drewna*

Do celów budowlanych nadaje się drewno przechowywane w stanie powietrznosuchym.

Takie drewno zawiera wilgoci 10-15%. Drewno mokre jest ciężkie i mniej wytrzymałe. W obniżonych temperaturach, gdy zamarznie, staje się kruche i łatwo pęka podczas obróbki lub wbijania gwoździ.

- *Wytrzymałość drewna*

Wytrzymałość drewna zależy od jego gatunku i klasy, od wad wrodzonych, zdrowotności, uszkodzeń mechanicznych i stopnia zawilgocenia.

Nieprawidłowości w układzie włókien, jak falistość włókna o przebiegu skośnym itp, obniżają wytrzymałość drewna.

Sęki słabo wrośnięte, murszejące, znajdujące się w pobliżu krawędzi drewna tartego znacznie osłabiają jego przekrój; zmniejszają wytrzymałość. Tego rodzaju wady najczęściej spotykane są w drewnie świerkowymi i jodłowymi.



Tarcica z takimi wadami nie nadaje się do konstrukcji drewnianych, pomostów barier itp. i powinna być wysegregowana.

Sęki w drewnie okrągłym nie są tak szkodliwe; czasami niebezpieczne, jak w drewnie tartym

Z powyższego wynika, że drewno na całej długości grubizny nie jest materiałem jednorodnym, a więc i jego wytrzymałość w niektórych przekrojach jest różna.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać, drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i o możliwie małej liczbie sęków.

Klasy wytrzymałości (wartości charakterystyczne) wybrane dla krajowego litego drewna sosnowego i świerkowego o wilgotności 12%

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.					

• **Gwoździe i klamry ciesielskie**

Rozróżnia się następujące gwoździe budowlane:

- Okrągłe o następujących wymiarach:

Średnica mm	Długość mm	Średnica główki mm	Masa 1000 szt kg
2,0	40	4,5	1,05
2,2	50	5,0	1,55
2,2	55	5,0	1,75
2,5	60	5,5	2,45
2,8	65	6,5	3,35
3,0	70	7,0	4,15
3,0	80	7,0	4,70
3,5	90	8,0	7,20
4,0	100	9,0	10,50
4,0	110	9,0	11,50



4,5	125	10,5	16,50
5,0	150	12,5	23,55
5,5	150	12,5	29,70
6,0	175	14,0	41,00
7,0	200	15,5	63,50
7,0	225	15,5	71,50
8,0	250	17,5	103,50
9,0	275	21,0	144,00
9,0	300	21,0	156,50

– Kwadratowe o następujących wymiarach:

Grubość mm	Długość mm	Średnica główki mm	Masa 1000 szt kg
2,0	40	4,5	1,35
2,0	50	4,5	1,65
2,2	50	5,0	2,00
2,2	55	5,0	2,20
2,5	60	5,5	3,10
2,8	65	6,5	4,00
2,8	70	6,5	4,30
3,0	80	7,0	5,90
3,0	90	7,0	6,60
3,5	100	8,0	10,10
4,0	125	9,0	16,50
4,5	125	10,5	20,90
5,0	150	11,5	30,90
5,5	175	12,5	45,50
6,0	200	14,0	59,30
7,0	225	15,5	90,70
7,0	250	15,5	100,30
8,0	275	17,5	144,00
8,0	300	17,5	156,00

Ze względu na dobre przyleganie zaleca się stosować gwoździe o przekrojach okrągłych. Do desekowań i do elementów niekonstrukcyjnych dopuszcza się stosowanie gwoździ kwadratowych

Trwałość oraz jakość wykonanych złączy zależy od średnicy, długości, liczby, oraz właściwego rozmieszczenia gwoździ.

Drewno okrągłe, krawędziaki i belki używane do konstrukcji tymczasowych (przeznaczonych do rozbiórki) łączy się na klamry ciesielskie. Klamry są to łączniki wbijane w drewno, wykonane z okrągłych gładkich prętów stalowych o średnicy 10-20 mm długości 20 do 40 cm. Długość ramion klamry powinna wynosić 6-10 średnic, a długość ostrza ramienia ok. 2 średnic. Odległość wbitego ramienia klamry od czoła łączonego elementu nie może być mniejsza niż 15 średnic klamry, podobnie jak rozstaw między klamrami.

Odległość ramienia klamry od krawędzi łączonego elementu nie powinna być mniejsza niż 0,33 grubości elementu. Konstrukcje łączone klamrami dają się stosunkowo łatwo rozbierać przez podważanie klamer łąpą ciesielską.

- *Bednarki i pręty oraz druty stalowe*

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST. 00. Wymagania ogólne - pkt. 3



3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów oraz zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Ponadto przy wykonywaniu prac murarskich należy zastosować:

- **Betoniarki** do przygotowania zaprawy
- **Rusztowania** umożliwiające prowadzenie prac na wysokości zależnej od rodzaju wznoszonych ścian. Rusztowania muszą być zdatne do prowadzenia prac murarskich i zalecane jest użycie rusztowań o szerokości pomostu 1 m.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w SST. 00. Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport cegieł oraz materiałów do wytworzenia zapraw (cement, wapno hydratyzowane w opakowaniu) a także elementów nadproży na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Cegły należy dostarczać na budowę na paletach zabezpieczonych przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych za pomocą folii termokurezliwej.

W trakcie prowadzenia robót zaleca się rozpakowywanie palet w sposób sukcesywny.

Cement i wapno hydratyzowane może być dostarczone na budowę w workach papierowych lub luzem do silosów.

Piasek powinien być składowany w miejscu oddzielnym od ziemi i zanieczyszczeń organicznych.

Elementy nadproży powinny być składowane w pomieszczeniach suchych.

W okresie zimowym wszystkie materiały należy zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

Bloczki betonowe składowane są na paletach po 80 szt. Palety można składować pionowo do dwóch palet z bloczkami w warunkach magazynów i składów (podłoże stabilne i utwardzone) oraz w jednej warstwie palet na placach budowy. Transport palet z bloczkami jedynie w jednej warstwie. Zalecany rozładunek wózkami widłowymi i dźwigami przy użyciu zawiesi nieniszczących bloczków w trakcie rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00. Wymagania ogólne - pkt. 5.

Ponadto należy spełnić następujące wymagania przy wykonywaniu robót murowych:

1. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót.
2. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.
3. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.
4. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.
5. Różnica poziomów poszczególnych części murów z cegły nie powinna przekraczać 3 cm.
6. Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
7. Każda ściana powinna być wykonana z cegieł jednego wymiaru i jednej klasy.
8. Roboty murowe można prowadzić w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach.
9. W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być



zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przy zamurowywaniu otworów i wnęk oraz bruzd instalacyjnych poziomych i pionowych lub murowaniu ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów należy przestrzegać zasad podanych w normach podanych w SST.03. pkt. 10

Roboty murowe w okresie zimowym mogą być wykonywane wewnątrz budynku lub na otwartej przestrzeni pod warunkiem przygotowania robót, użycia specjalnych osłon, przeciwmrozowych dodatków do zaprawy. Murowanie w okresie zimowym przy temperaturze od 0 do -15°C jest możliwe pod warunkiem przestrzegania warunków wynikających z podanej Instrukcji ITB nr 282.

Cegły w murze należy tak układać, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Wiązanie cegieł w murze powinno być zgodne z zasadami wiązania cegły pełnej. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych + 5 i - 2 mm, dla spoin pionowych +/- 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji.

Błoczki betonowe pozwalają na murowanie ścian o grubości 38, 24 lub 12 cm. Do murowania należy używać zaprawy cementowej, a ściany murować na pełną spoinę poziomą i pionową. Po wymurowaniu ścian należy zgodnie ze sztuką budowlaną otynkować mury, a poniżej poziomu terenu wykonać izolację przeciwwilgociową pionową.

Do osadzeń elementów i urządzeń stalowych oraz zamurowań i wymurowań ścian i ścianek należy stosować zaprawy przygotowane na budowie w oparciu o następujące składniki: piasek, cement, wapno hydratyzowane i wodę, dozowane w odpowiednich proporcjach o konsystencji gęstoplastycznej. W zależności od warunków atmosferycznych świeża zaprawa powinna być zużyta w ciągu 1-2 godzin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00. Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą oraz aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana jakość wyrobów, w tym: kształt, nasiąkliwość, wymiary, rysy, pęknięcia technologiczne, zwichrowania, data ważności, sposób składowania i zabezpieczenie przed wpływem warunków atmosferycznych.

Odbioru dokonuje się komisyjnie.

1. Cegły

Do każdej partii dostarczonych materiałów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2. Zaprawy budowlane

Badanie zaprawy budowlanej

W przypadku, gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować: konsystencję, markę.

- Badanie konsystencji zaprawy budowlanej polega na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie.



- Badanie marki zaprawy budowlanej polega na pomiarze wytrzymałości na ściskanie w MPa na próbkach w formie beleczek o wymiarach 4x4x16cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00. Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót murowych oblicza się w metrach kwadratowych z uwzględnieniem rodzaju użytego materiału i grubości ścian łącznie z spoinami.

Od powierzchni ścian odejmuje się powierzchnię otworów, których pole powierzchni przekracza 0,5 m². natomiast nie odlicza bruzd instalacyjnych oraz gniazd. Powierzchnię otworów, w których ościeżnice obmurowane są jednocześnie ze wznoszeniem muru mierzy się w świetle ościeżnic. Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00. Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót murowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

1. zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
2. rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (z dokumentów lub badań),
3. dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisu w dzienniku budowy
4. przygotowanie podłoża,
5. odbiór robót murowych
 - sprawdzenie podstawowych wymiarów i odchyłek i ich porównanie z dopuszczalnymi,
 - odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków, ale po osadzeniu stolarki.
6. tolerancje i odchyłki robót murowych
 - w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
 - w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
 - w grubości murów o grubości 1/4c, 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
 - w grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
 - w grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm
 - wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
 - wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
 - grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +/-2mm
 - grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
 - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:
dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany
dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
 - odchylenie krawędzi od linii prostej:
dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwyżej 1szt./2m.
dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwyżej 2szt./2m.
 - odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:



- dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku
- dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:
 - dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku
 - dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:
 - dla muru spoinowanego: 1mm/1m. , 10mm/długość budynku
 - dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku
- odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:
 - dla murów spoinowanych: 3mm
 - dla murów nie spoinowanych: 6mm
- 7. prawidłowość ukształtowania powierzchni,
- 8. wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
- 9. prawidłowość rozmieszczenia elementów przewiązania spoin pionowych i podłużnych,
- 10. prawidłowość rozmieszczenia i ułożenia nadproży.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST.00. Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania jednostki obmiaru konstrukcji murowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań,
- osadzenie elementów,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów oraz zabiegi pielęgnacyjne,
- wykonanie dylatacji,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- przygotowanie zaprawy,
- wymurowanie ścian z wykonaniem naroży
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:
 - 1) PN-B-12017:1992 Ceramiczne i wapienno-piaskowe wyroby budowlane - Metody badań – Badanie odporności na działanie mrozu metodą pośrednią.
 - 2) PN-EN-1052-2:2001 Metody badania murów. – Określenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu.
 - 3) PN-EN-1052-5:2005 Metody badań murów -- Część 5: Określenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu metodą skręcania w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny muru i przy zniszczeniu rysą w spoinie wspornej
 - 4) PN-B-12030:1996?Az1:2002 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
 - 5) PN-EN-771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.



- 6) PN-EN-771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 2: Elementy murowe silikatowe.
- 7) PN-EN-771-3:2005/A1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- 8) PN-B-10425:1989 Przewody dymowe spalinowe i wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 9) PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 10) PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- 11) PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 Metody badań zapraw do murów -- Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy (oryg.)
- 12) PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 Metody badań zapraw do murów -- Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań (oryg.)
- 13) PN-EN 1015-3:200/A2:2007 Metody badań zapraw do murów -- Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu) (oryg.)
- 14) PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów -- Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
- 15) PN-EN 1015-6:2000/A1:2007 Metody badań zapraw do murów -- Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy (oryg.)
- 16) PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów -- Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie
- 17) PN-EN 1015-9:2001/A1:2007 Metody badań zapraw do murów -- Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy (oryg.)
- 18) PN-EN-197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 19) PN-EN-197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
- 20) PN-EN-459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- 21) PN-EN-459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
- 22) PN-EN-459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności
- 23) PN-EN-13139:2003 Kruszywa do zapraw.
- 24) PN-B-06716:1991/Az1:2001 Kruszywa mineralne – Piaski i żwiry filtracyjne – Wymagania techniczne.
- 25) PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- 26) PN-EN 1004:2005 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych -- Materiały, wymiary, obciążenia projektowe, wymagania bezpieczeństwa i warunki wykonania i ogólne zasady projektowania (oryg.)
- 27) PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 1: Rusztowania -- Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
- 28) PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Określenia, podział i główne parametry
- 29) PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania ramowe



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



30) PN-ISO 4464: 1994

Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 04.

KONSTRUKCJE DACHU

CPV 45261100-5

Wykonanie konstrukcji dachowych



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych związanych z związanymi z przebudową, rozbudową i nadbudową budynku Urzędu Gminy w Suchym Lesie ul. Szkolna 13, działka nr 533/6.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi roboty związane z wykonaniem następujących elementów:

- Konstrukcje stalowe różne w budynkach wg rys.K-17, K-18 i K-19 oraz opisu w PW
- Przygotowanie podłoża oraz montaż śrub M12 / 150 wklejanych
- Dostawa i montaż żaluzji systemowej grub. 8 cm, montowanej na podkonstrukcji 70 cm powyżej poziomu dachu
- Dostawa i montaż podkonstrukcji zadaszenia śmietnika i agregatu wg rys. A-08 i opisu w PW
- Pokrycie dachów blachą trapezową T7.2 mm gr. 0,4-0,6 mm - montaż płyt dachowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Montaż i wykonawstwo warsztatowe konstrukcji winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania.

Konstrukcja winna być wykonana ściśle wg rysunków oraz dokumentacji związanych.

Wykonawstwo i montaż konstrukcji musi być zgodne z wymogami norm:

- PN-B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Konstrukcja stalowa winna być po wykonaniu zaopatrzona przez wytwórcę i montażystę w świadectwa jakości wykonania.

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

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

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonania robót, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektu należy uzyskać akceptację projektantów.

Niezależnie od dokumentacji przed przystąpieniem do danego rodzaju robót muszą być sporządzone następujące dokumentacje uzupełniające:

- rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej,
- technologia spawania,
- ogólny projekt organizacji budowy



- projekt organizacji montażu.
- Projekt technologii spawania powinien być opracowany przez specjalistę spawalnika i zawierać między innymi:
- dobór parametrów spawania w dostosowaniu do przyjętej technologii spawania (spawanie ręczne, półautomatyczne, automatyczne) zarówno dla prac warsztatowych jak i dla prac montażowych,
 - określenie kolejności spawania w aspekcie ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych, a także najdogodniejszego dostępu do spoin.
- Wszystkie dokumentacje uzupełniające winne być uzgodnione z autorskim biurem projektów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST. 00
Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania konstrukcji stalowych należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

- **kształtowniki stalowe**
 - belki stalowe PE 100 ze stali St3S
 - rura kwadratowa 80x80x4 mm ze stali St3S
 - blachy 200x200x12 mm ze stali St3S

Zalety i wady stali:

 1. Zalety:
 - a) wytwarzanie elementów i całych konstrukcji w specjalnie dostosowanych wytwórniach,
 - b) obróbka elementów w specjalistycznych zakładach,
 - c) łatwość zmechanizowania prac montażowych montaż w każdych warunkach (ograniczenia w spawaniu),
 - d) duży współczynnik lekkości stali,
 - e) łatwość wzmacniania (dospawanie elementów.),
 - f) duży odzysk nieuszkodzonych elementów,
 - g) bezpieczniejszy montaż, dźwigi mniejszych rozmiarów,
 - h) większe powierzchnie użytkowe ze wzgl. na mniejsze przekroje elementów,
 - i) znikome uszkodzenia w czasie transportu,
 - j) łatwość zakładania wszelkiego typu instalacji,
 - k) mała wrażliwość na zmiany kierunku działania sił,
 - l) bardzo wysoki poziom naprężeń stycznych (0,58 wg H-M-H),
 - m) możliwość przekrywania dużych rozpiętości przy stosunkowo małym ciężarze na m²
 2. Wady:
 - a) korozja (straty 6 do 8 % rocznej produkcji),
 - b) mała odporność stali na wysokie temperatury,
 - c) starzenie się stali (maleje plastyczność, ciągliwość),
 - d) wrażliwość na udarność,
 - e) wrażliwość na zmęczenie dynamiczne,
 - f) kruchość w niskich temperaturach (-100, -200).
- **śruby**

Połączenia na śruby zwykle mogą być wykonane ze śrub:

 - a) zgrubnych 8-52mm (wytlaczane) , może być niecentryczny układ łba, dlatego mogą być wykonywane jako tymczasowe montażowe , nie podlegające obliczeniu ;
 - b) średniodokładne – najczęstsze , wszelkie połączenia obliczenia, bez względu na ;
 - c) pasowane, bez luzów (toczone, z dok. 0,05mm)

Wytrzymałość śruby zależy od średnicy i klasy materiału (różne stale).
Zależnie od klasy różnią się znacznie nośności śrub.



Powszechnie stosowane klasy to 3,6;4,6;4,8;5,6;5,8;6,6;8,8;10,9;12,9; pierwsza cyfra oznacza 0,1 granicy wytrzymałości na rozciąganie, druga to 0,1 procentowego stosunku granicy plastyczności do granicy wytrzymałości ;np. 4,6 –granica plastyczności 60% , iloczyn tych cyfr podaje graniczną plastyczność w KN/m²

- **śruby sprężające**

Idea pochodzi z nitów, zasada: obciążenie przenoszone przez tarcie łączonych elementów. Istota w wykonaniu jakości połączenia np. doczołowe z dokładnością aptekarską.

1. **Zalety połączeń sprężających**

- złącza całkowicie rozbieralne,
- złącza zakładkowe pracują na tarcie stosowanie dużych powierzchni łączonych elementów, dlatego nie występuje tu niszczenie łączników i wyrabianie otworów,
- ze względu na przenoszenie siły przez tarcie w wielu przypadkach, można nie uwzględniać osłabienia przekroju, a we wszystkich występuje znaczne zmniejszenie osłabienia,
- nie ma potrzeby okresowej kontroli i wymiany łączników w obciążeniach dynamicznych.

Minusem są straty opóźnione (relaksacja i pełzanie), które powodują kilkuprocentowe zmniejszenie nośności.

Stal na śruby o wysokiej wytrzymałości odkształca.

W śrubach ze względu na duże siły docisku stosuje się dwie podkładki, (pod łeb i pod nakrętkę) które są większe i o trzech grubościach 3mm dla śrub o ϕ do 14 mm, 4mm ϕ 14mm –24mm, 5mm ϕ >24mm. Podkładki są fazowane na obu krawędziach. Klasa podkładki 10. Nośność zależy od przygotowania powierzchni, współcz. tarcia może wzrosnąć z 0,2 do 0,55. dodajemy klej, a w niego opiłki kurdynowe, które są wgniatające w element (f nawet 0,7 w laboratoriach). Śruba sprężająca jest bardzo dokładnie wykonana, ma podtoczenie pod łbem, by docisk do podkładki był jak najlepszy. Dokręcamy kluczem pneumatycznym lub dynamometrycznym. Siła sprężająca w śrubie zawsze jest taka sama np. 100 t. Zmienia się tylko pochodzenie tej siły. Śruba nie doznaje zmęczenia dynamicznego. Śruby spręża się w kolejności zaznaczonej przez projektanta. Sprawdza się odpowiednie dokręcenie śrub. różnica 1/6 obrotu.

- **kotwy typu HIT HY 150**

Pręty kotwowe występują od M8 do M12 i mogą być ze stali:

- ocynkowanej galwanicznie
- ocynkowanej ogniowo
- kwasoodpornej

Ładunki z żywicą iniekcyjną mającą zastosowanie do wszystkich wymienionych powyżej kotew.

Czas wiązania żywicy

Temperatura przy osadzeniu	=>5°C	=>10°C	=>20°C	=>30°C	=>40°C
Czas zelowania	15 min	8 min	4 min	2 min	1 min
Czas utwardzania	2 h	1,5 h	1 h	45 min	30 min

Dane techniczne HIT-HY

Długość preta	Pręt kotwy		
	M8	M10	M12
Siła podłużna dla cegły pełnej (kN)	2,5	3,0	3,5
Siła podłużna dla cegły silikatowej (kN)	3,5	4,5	5,5
Siła podłużna dla gazobetonu (kN)	1,4	1,6	1,8
Siła poprzeczna dla wszystkich elem. (kN)	3,0	3,5	4,0
Min. głębokość kotwienia (mm)	80	80	80
Min. odległość od krawędzi (mm)	100	100	100
Min. rozstaw osiowy kotew (mm)	100	100	100
Moment dokręcający (Nm)	15	30	50
Liczba suwów P	1	2	2



Do wykonania całości konstrukcji należy zastosować stale gatunków wg wymagań projektowych zgodnie z rysunkami. Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

- **elektrody ER 1.46**

Elektroda średnio otulona z dodatkiem celulozy w otulinie, do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia stałe i dynamiczne (konstrukcje okrętowe, budowlane, taboru komunikacyjnego, itp.); zalecana do prac montażowych

Prąd spawania i biegunowość: stały (+ lub - na elektrodzie) lub przemienny. Typowy skład stopiwa: C-0,08%; Mn-0,5%; Si-0,2%.

Pozycje spawania: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG.

Dane techniczne

Średnice: 2,0 ; 2,5 ; 3,25 ; 4,0 ; 5,0 ; 6,0 mm

Ilość w opakowaniu 114 szt

Długość 450 mm

- **blacha trapezowa T 18**

Opis produktu

Wysokość profilu	18 mm
Szerokość wsadu	1000 mm
Szerokość użytkowa	870 mm
Szerokość całkowita	913 mm
Materiał	S 250 GD,
Max. zalecana długość arkusza	0,50 mm – 4 mb
Min. długość arkusza	0,50 mb
Grubość	0,5/0,8 mm
Powłoka	cynk
Perforacja	tak
Akcesoria	wkręty, gwoździe, uszczelki
Zastosowanie	dachy, elewacje, ogrodzenia, bramy garażowe, itp

- **łączniki do blachy,**

Ważną kwestią jest prawidłowe zamontowanie łączników do podłoża. Montaż łączników zawsze powinien odbywać się prostopadle do podłoża, urządzeniami (maszynami) przeznaczonymi do danego rodzaju łącznika i podłoża przez producenta łącznika. Przy montażu łączników pracujących na zewnątrz (w bezpośrednim kontakcie z warunkami atmosferycznymi lub w specjalnych warunkach) należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zabezpieczenie antykorozyjne łącznika dobrane w zależności od typu atmosfery, w której dany łącznik pracuje;
- zastosowanie elementów uszczelniających (podkładek uszczelniających) zapobiegających penetracji wilgoci do wnętrza w miejscu zainstalowania łącznika; istotne znaczenie ma tutaj prawidłowe zamontowanie podkładki z elementem uszczelniającym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu



Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Wysyłki elementów montażowych można dokonywać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni.

Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

Zalecany środkiem transportu blach trapezowych są samochody ciężarowe spełniające następujące wymagania: długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, szerokość naczepy lub skrzyni ładunkowej między burtami powinna wynosić 2350 mm blacha trapezowa w czasie transportu musi być zabezpieczona pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia blach. Pasy należy rozmieszczać w miejscach podparcia blach

Rozładunek blach trapezowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to, aby nie uszkodzić blach. Przy rozładunku długich blach dźwigiem należy stosować długie zawiesia lub trawers. W czasie ręcznego rozładunku nie należy przesuwać blach po innych blachach ani po podłodze samochodu/naczepy. Blachy długie należy przenosić w pozycji pionowej.

Składowanie blach trapezowych na placu budowy lub na placu magazynowym
Podłoże, na którym mają być ustawione stosy blach musi być równe i utwardzone. Paczki blach należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnicę wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi blach. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwi odpływ wody z opadów atmosferycznych. Składowanie blach przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem. W przypadku zamoczenia paczki blach należy bezwzględnie rozdzielić pojedyncze arkusze przekładkami tak aby umożliwić wyschnięcie wszystkich arkuszy. Blachy kolorowe zabezpieczone są na czas transportu i montażu folią ochronną. Jeśli paczka z blachami ma być długo składowana należy pierwszą (górną) blachę zabezpieczyć przed promieniami UV, które mogą doprowadzić do skruszenia folii. Skruszała folia może być trudna do usunięcia a stosowanie metod siłowych/mechanicznych może doprowadzić do uszkodzenia lakieru.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Zalecenia przy wykonywaniu konstrukcji.

1. Wykonawstwo warsztatowe.

a. Cięcie materiału

Cięcia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych.

Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu, ostre brzegi należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie.

Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

b) Prostowanie i gięcie elementów



Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200.

Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950°C.

Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony

Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody.

Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

c) Przygotowanie elementów do spawania

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności.

Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie cięcia wg PN-M.-69774 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większe niż klasy 3-3-3-3.

Dopuszczalna nieliniowość cięcia ręcznego wynosi 20% grubości materiału ciętego, lecz nie więcej niż 1,5 mm.

Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez oszlifowanie) na głębokość 1 mm.

Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-M.-69014 oraz PN-M.-69015.

d) Roboty spawalnicze

Należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06200 oraz opracowaną technologią spawania.

Konstrukcje stalowe zaliczone są I klasy konstrukcji spawanych.

2. Przechowywanie konstrukcji

Konstrukcję na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ją od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcję należy ta układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

3. Montaż konstrukcji na budowie

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę.

Przed przystąpieniem do robót przy scalaniu elementów wysyłkowych, całość konstrukcji ustawiona na fundamentach winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej.

Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Konstrukcja stalowa w czasie wykonawstwa podlega kontroli w następującym zakresie;

- bieżącej kontroli wykonawstwa w wytwórni
- sprawdzenia stopnia czystości konstrukcji przed przystąpieniem do robót malarskich
- bieżącej kontroli prac montażowych
- kontroli jakości spawania.

Dostarczone na budowę elementy konstrukcji stalowej powinny być odebrane komisyjne pod względem:

- kompletności dostawy,
- zgodności elementów z Dokumentacją Projektową,
- pod względem stanu technicznego,



- zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni,
- kompletności dokumentacji,

Wymagane tolerancje wytwarzania konstrukcji stalowej podane są w Tablicach 4, 5, 6, 7 i 8 PN-B-06200.

Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Elementów konstrukcji nie spełniających tych wymagań nie należy wbudowywać w obiekty.

Ewentualne niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania, należy usunąć przed montażem.

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji.

1. W zakresie montażu konstrukcji stalowej:

- a) sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- b) wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcję,
- c) sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie
- d) sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- e) sprawdzenie wpisów w Dzienniku Budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.)
- f) tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:
 - położenie połączenia belki ze słupem w osi +/- 5mm
 - poziom belki: +/- 10mm
 - różnica poziomów na końcach belek mniejsza z wartości: długość/500 lub 10mm
 - poziomy sąsiednich belek: +/- 10mm
 - odległość między sąsiednimi belkami: +/- 10mm
 - poziomy sąsiednich stropów: +/- 10mm
 - dopuszczalne odchyłki szyn i belek podsuwnicowych wg PN-B-06200
 - lokalna odchyłka szyny od prostej:
 - poziomo +/-1mm/2m.
 - pionowo: +/-mm/2m.
 - różnica poziomów szyny na długości L między podporami: L/1000 lub 10mm
 - mimośrodowość szyny względem środka:
 - +/-0,5 grub. środka > 12mm
 - +/-6mm przy grub. środka: < 12mm
 - nachylenie główki szyny do poziomu: kąt = +/- 1/100arc
 - uskok w styku szyn: 0,5mm

2. W zakresie połączeń śrubowych:

- a) zastosowanie w połączeniach właściwych śrub,
- b) jakość wyrobów śrubowych,
- c) przygotowania powierzchni styku,
- d) sprawdzeniu szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- e) sprawdzenie wielkości skręcenia śrubami sprężającymi dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 dwa połączenia,
- f) sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200.

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru



Jednostką obmiaru konstrukcji stalowej jest 1 tona.

Do płatności przyjmuje się tonaż konstrukcji zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Zarówno Inspektor jak i Wykonawca mogą zażądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości.

Żądanie wykonawcy musi być złożone na piśmie.

Ciężar właściwy stali należy przyjmować wg PN.

Naddatki wynikające z zastosowania przez wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są wliczone do tonażu.

Ciężar śrub, nakrętek oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg nominalnych wymiarów.

Nadlewki, wydłużeń itp. nie uwzględnia się.

Nie potrąca się tonażu otworów i wycięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.2. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.3. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

1. Odbiór robót warsztatowych

a) Odbiory częściowe

- odbiór warsztatowo wykonanej konstrukcji
- odbiór scalania konstrukcji na montażu

b) Odbiór końcowy

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- atestację materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i rysunkami warsztatowymi
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych
- sprawdzenie zachowania dopuszczalnych tolerancji wykonania
- sprawdzenie wyników kontroli spoin i kontroli ich szczelności
- sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.

2. Odbiór robót montażowych

Zakres odbioru jest taki sam jak przy odbiorze konstrukcji w wytwórni.

3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażu konstrukcji stalowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Zakres czynności odbioru końcowego określony jest w PN-B-06200, specyfikacji Wymagania Ogólne oraz w Umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności



Zaaprobowany tonaż wykonanej konstrukcji wg obmiaru robót jest płatny na podstawie ceny jednostkowej, która uwzględnia:

1. w zakresie wykonania konstrukcji:
 - dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
 - przygotowanie i dostarczenie rysunków warsztatowych,
 - czyszczenie, trasowanie, wiercenie, obróbkę maszynową, pasowanie, ukosowanie, spawanie,
 - montaż i obróbkę termiczną,
 - kontrolę kwalifikacji spawaczy,
 - prowadzenie badań robót spawalniczych wraz z zastosowaniem metod nieniszczących
 - oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie
2. w zakresie montażu na budowie:
 - wykonanie i rozbiórkę konstrukcji rusztowań i stężeń montażowych
 - montaż wstępny z regulacją geometrii,
 - sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i monterów,
 - stałe połączenia elementów konstrukcji przez spawanie i skręcanie na śruby,
 - wykonanie osłon dla robót spawalniczych
 - badania połączeń,
 - oczyszczenie stanowiska pracy,
 - dostarczenie i usunięcie materiałów usługowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-H-92120	Błachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej.
PN-H-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówki, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-M.-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69015	Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69016	Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
PN-M.-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M.-69433	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-M.-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-M.-69770	Radiologia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.
PN-M.-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych a podstawie radiogramów.
PN-M.-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 05.

ROBOTY IZOLACYJNE

CPV 45320000-6

Roboty izolacyjne



1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty izolacyjne:

- Wykonanie izolacji poziomej i pionowej ław i stóp fundamentowych
- Wykonanie izolacji ścian fundamentowych
- Ułożenie warstw izolacyjnych dachu
- Pokrycie dachu papą termozgrzewalną
- Wykonanie Wykonanie obróbek z papy termozgrzewalnej kalenicy, włązów dachowych, murów ogniowych i kominów
- Wykonanie warstw izolacyjnych podposadzkowych

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.
Układanie izolacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2 Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania izolacji w poszczególnych miejscach należy zastosować następujące materiały:

• Folia polietylenowa paroizolacyjna

Od strony pomieszczenia stosuje się warstwę hamującą przenikanie pary wodnej, czyli folię paroizolacyjną. Przepuszcza ona w ciągu doby zaledwie kilka gramów pary i jest wodoszczelna (wytrzymuje obciążenie słupem wody o wysokości od 1 do 6 m). Rozróżnia się trzy grupy folii paroizolacyjnych:

Folie z polietylenu są zazwyczaj jednowarstwowe, wzmacniane siatką polietylenową albo złożone z warstw polietylenu i polipropylenu. Z wyglądu są podobne do folii budowlanych. Ich współczynnik Sd wynosi kilkadziesiąt, a często nawet ponad 100 m. Jest nieco niższy w przypadku folii zawierających polipropylen.



Aktywne paroizolacje są wykonane z polipropylenu, czasami osłoniętego powłoką polietylenową, a ich działanie polega na utrzymywaniu optymalnego poziomu pary wodnej w przegrodzie. Folia blokuje przepływ pary z pomieszczenia do konstrukcji dachu, ale dzięki „zaworom bezpieczeństwa”, czyli otworom o specjalnie uformowanym lejkowatym kształcie, może odprowadzić jej nadmiar na zewnątrz, w stronę pokrycia. Jest to bardzo ważne, bo wykraplająca się między paraizolacją a przykładowo okładziną z płyt gipsowo-kartonowych para nie jest widoczna z pomieszczenia, a zawilgaca płyty, narażając je na pojawienie się pleśni. Możliwość odprowadzenia nadmiaru pary zapobiega temu zjawisku. Oczywiście aktywne paraizolacje mają przez to większą paroprzepuszczalność, czyli niższy współczynnik S_d niż zwykłe – kilka, czasem kilkanaście metrów.

Folie z ekranem aluminiowym mają zawsze budowę warstwową z polietylenu i polipropylenu, przy czym ostatnia warstwa – ta skierowana w stronę pomieszczenia – jest metalizowana. Folie odbijają promieniowanie ciepłe pochodzące z poddasza, więc zwiększają efektywność ogrzewania, pozwalając zmniejszyć zużycie energii. Odbicie promieniowania rzędu 60% pozwala zaoszczędzić kilka procent energii grzewczej, a niektóre folie odbijają nawet 90% promieniowania, zmniejszając zużycie energii o kilkanaście procent. Folie z odblaskiem są ciężkie (gramatura około 300 g/m^2), ale bardzo wytrzymałe i najszczelniejsze ze wszystkich – ich współczynnik S_d sięga kilkuset metrów.

Choć folie paroizolacyjne nazywa się również paroszczelnymi, tak naprawdę nie są idealnie szczelne. Ich paro przepuszczalność jest jednak bardzo niewielka i wynosi $0,5 \text{ g/m}^2/\text{dobę}$. Parametry folii są tak dobrane, by była ona barierą dla pary wodnej powstającej wewnątrz domu i dzięki temu chroniła konstrukcję domu oraz izolację cieplną przed zawilgoceniem. Folie paroizolacyjne zwykle są żółte, choć bywają również niebieskie lub zielone. Są też folie paroizolacyjne zbrojone siatką z tworzywa sztucznego albo takie z cieniutką warstwą folii aluminiowej, która odbija ciepło i w ten sposób ogranicza jego ucieczkę z domu. Folia paroizolacyjna jest niezbędna na ocieplonym poddaszu użytkowym. Ułożona pomiędzy ociepleniem a płytami gipsowo-kartonowymi folia zatrzymuje parę wodną powstającą wewnątrz domu, dzięki czemu nie przedostaje się ona do wnętrza dachu, nie zawilgaca więc ani drewnianych krokwi, ani izolacji cieplnej. Stosuje się ją również do izolowania dachów płaskich. W domu o konstrukcji szkieletowej zarówno drewnianej, jak i stalowej paroizolację układa się również w ścianach – od wewnątrz i stropach – od spodu. Także w domu murowanym mogą być drewniane stropy, które warto od spodu zabezpieczyć folią paroizolacyjną. Również lekkie szkieletowe ścianki działowe wygłuszone wełną, oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, trzeba zabezpieczyć folią paroizolacyjną (od strony pomieszczenia ogrzewanego).

- **folia izolacyjna w płynie**

Przeznaczona jest do ochrony powierzchni narażonych na długotrwałe i systematyczne działanie wody i pary wodnej. Wraz ze specjalną taśmą folia tworzy niezawodny system ochrony przed wilgocią. Najczęściej wykorzystywanym i chyba najbardziej funkcjonalnym sposobem na wykończenie kuchni lub łazienki jest wyłożenie ścian i posadzek płytkami ceramicznymi. W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie, a kuchnia i łazienka do takich należą, występują jednak strefy mokre, w których okładzina z płytek ceramicznych nie może być uznana za zabezpieczenie przeciwwilgociowe. Zarówno woda jak i para wodna, przenikając przez fugę, może gromadzić się pod płytkami, powodując tym samym niszczenie okładziny. Dlatego profesjonalna ochrona podłoża przed wodą jest niezmiernie ważna. Ochronę taką zapewniają m.in. folie w płynie. Folię nakłada się za pomocą wałka lub pędzla. Dwie cienkie warstwy o grubości łącznie ok. 1 mm wystarczają w zupełności do prawidłowej izolacji powierzchni. Folia jest zatem ekonomiczna w użyciu. Możemy nałożyć ją prawie na każde podłoże: betonowe, jastrych cementowy (również grzejny), podłoże anhydrytowe, tradycyjne tynki, gips, mur, na pełną spoinę, płyty gipsowo-kartonowe, gipsowo - włóknowe czy podłogowe zaprawy wyrównujące.

Prawidłowa aplikacja

Przed nałożeniem folii należy upewnić się, że podłoże jest suche, zwarte, czyste i wolne od wszelkich substancji zmniejszających przyczepność. Powierzchnie pyłące należy oczyścić



szczotką i zagruntować preparatem. Nie rozcieńczoną folię nakłada się po 4 godzinach od gruntowania. Aby otrzymać wodoszczelne zabezpieczenie, konieczne jest nałożenie przynajmniej dwóch warstw powłoki uszczelniającej. Warstwy nanosimy krzyżowo. Pierwszą warstwę zawsze nakładamy za pomocą pędzla, przed aplikacją każdej kolejnej należy upewnić się, czy poprzednia jest już sucha. W narożach, w miejscach dylatacji, przejść rur i na krawędziach - powłokę uszczelniającą należy wzmocnić. Służy do tego taśma uszczelniająca. Taśmę uszczelniającą należy wklejać w świeżą, pierwszą warstwę folii i przykryć drugą warstwą. Po około 12 godzinach od naniesienia drugiej warstwy izolacji, z powodzeniem można przystąpić do mocowania płytek ceramicznych. Tak wykonana okładzina z płytek ceramicznych jest wodoodporna.

- **Papa asfaltowa izolacyjna na tekturze**

Zastosowanie:

Papa asfaltowa izolacyjna na tekturze jest to wyrób otrzymany poprzez nasycenie tektury do wyrobu papy asfaltem przemysłowym izolacyjnym. Papa asfaltowa izolacyjna jest przeznaczona do zabezpieczeń przed działaniem wody i wilgoci. Niedozwolone jest stosowanie papy izolacyjnej: w pokryciach dachowych, w izolacjach wodoszczelnych, do wykonywania paraizolacji, w zewnętrznych warstwach układów izolacyjnych, narażonych na działanie wody i wilgoci.

Dane techniczne:

- wymiary rolki: 30 m x 1 m
- gramatura tektury: min. 313 g/m²
- zawartość asfaltu: min. 100% gramatury tektury
- siła zrywająca (przy rozciąganiu paska szer. 50 mm, średnio z dwóch kierunków): min. 150 N
- wydłużenie względne przy zerwaniu: nie mniej niż 2%
- giętkość (wałek 50 mm) brak rys i pęknięć w temperaturze: min. 0°C
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody wys. 500 mm w ciągu 100 godz.: niedopuszczalna

- **Abizol R**

Roztwór asfaltowy do gruntowania. Jest to asfalt rozcieńczony rozpuszczalnikiem organicznym (np. benzyną, benzenem, solwentnaftą itp.) do konsystencji ciekłej. Ma barwę czarną lub czarnobrunatną, ostry zapach rozpuszczalnika i jest bardzo łatwo palny. Nazwy handlowe: Abizol R, Asfeltina, Bitizol R, Cyklolep R, Intertolit.

Roztwór asfaltowy stosuje się do gruntowania podłoża z betonu lub zapraw cementowych pod dalsze warstwy izolacji asfaltowej. W mniej ważnych obiektach powłoka z 2 lub 3 warstw roztworu asfaltowego może stanowić samodzielną izolację przeciwwilgociową.

- **Abizol P**

Lepik asfaltowy na zimno ma skład podobny do lepiku z wypełniaczami. z większym jednak dodatkiem substancji plastyfikujących, co pozwala używać go na zimno w stanie półciekłym. Lepiki na zimno są наносzone zarówno na podkład, jak i na spod przyklejonego materiału za pomocą drewnianych szpachli lub zgarniarek.

Grubość warstwy lepiku między sklejanymi materiałami powinna wynosić 1 do 1.5 mm Odpowiada to zużyciu od 1,0 do 1,5 kg./m² Lepiki asfaltowe służą do przyklejania materiałów rolowych asfaltowych (papy), do zagruntowanych powierzchni betonowych lub z zapraw cementowych, do sklejanego warstw izolacji między sobą, a w mniej ważnych przypadkach jako samodzielne powłoki przeciwwilgociowe.

- **Płyty z polistyrenu ekstrudowanego**

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego zapewniają optymalne właściwości jeśli chodzi o fizyczne własności budowli, efektywność pod względem kosztowym oraz łatwość montażu. Zwarta struktura produktów pozwala osiągnąć wysoki poziom izolacji termicznej, niski wskaźnik pochłaniania wody i znakomitą odporność na ściskanie.

Zastosowanie:

- Izolacja cieplna ścian piwnic, cokołów, ław fundamentowych
- Izolacja cieplna dachów odwróconych, stropów, podłóg na gruncie



Wytrzymałość na ściskanie przy 10% odkształceniu	300 kPa
Wykończenie boków	proste
Powierzchnia	gładka
Szerokość	600 mm
Grubość	30 do 140 mm
Współczynnik przewodności cieplnej przy grubości płyty:	
- 60 mm	= 0,035 W/mK
- 70 – 120 mm	= 0,039 W/mK
- 120 mm	= 0,040 W/mK

• **Wetna mineralna**

Używany w budownictwie do izolacji termicznych i akustycznych [ścian](#) zewnętrznych i wewnętrznych, [stropów](#) i podłóg, [dachów](#) i [stropodachów](#) oraz ciągów instalacyjnych a. także jako rdzeń izolacyjno – konstrukcyjny budowlanych płyt warstwowych.

Składa się ona z cienkich i krótkich włókien otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych. Rozróżnia się następujące rodzaje wełny w zależności od gęstość objętościowej oraz przewodności cieplnej i wynoszą:

- do 100 kg/m³ = 0,04 W/(m °C),
- ponad 120 kg/m³ = 0,044 W/(m °C).

Wełna może być stosowana do izolacji cieplnych (do 600 °C) lub akustycznych w całkowicie suchych warunkach.

Płyty z wełny mineralnej są prasowane z cienkich włókien, otrzymywanych ze stopu surowców mineralnych i odpowiedniego lepiszcza.

W zależności od stopnia sprasowania rozróżnią się:

- płyty twarde,
- płyty półtwarde,
- płyty miękkie.

Płyty twarde są przeznaczone od ocieplania stropodachów pod bezpośrednie pokrycie trzema warstwami papy, oraz jako izolację podposadzkowa. Pozostałe rodzaje do wykonywania izolacji cieplnej ścian, stropów i innych elementów.

Właściwości wełny mineralnej

- izolacyjność termiczna (niski współczynnik przewodzenia ciepła)
- niepalność i ognioodporność
- zdolność pochłaniania dźwięków
- stabilność kształtu i wymiaru
- sprężystość i wytrzymałość mechaniczna
- odporność biologiczna i chemiczna
- wodoodporność i paro przepuszczalność

Materiały izolacyjne powinny odpowiadać polskim normom lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. **SPRZĘT**

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. **Sprzęt do wykonania izolacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

- do przygotowania podłoża - sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do cięcia - nożyczki.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.



4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Materiały takie jak folie i papy są dostarczane w rulonach, wełna mineralna w balotach lub paletach, natomiast abizole w pojemnikach - dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunki powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Izolacje wodochronne zostaną wykonane jako zabezpieczenie ścian, stropów oraz ścian nowo wykonanych ław i stóp fundamentowych przed zawilgoceniem.

Izolacje należy wykonać wg wytycznych producenta.

Rozpoczęcie wykonania izolacji przeciwwilgociowej może nastąpić po sprawdzeniu stanu podłoża, do którego na którym będą one mocowane wykonane (równość, wilgotność).

W przypadku nierówności należy je wyrównać tynkiem z zaprawy cementowej., natomiast w przypadku ścian zawilgoconych należy je osuszyć.

Roboty przeciwwilgociowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia od +5°C do +25°C

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 a także w instrukcjach producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Należy przeprowadzić badanie materiałów, podłoża i wykonania izolacji wg poniższego schematu, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

- **Badania przed przystąpieniem do robót.**

1. **Materiały:**

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z ST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

2. **Podłoża:**

Należy skontrolować podłoża pod wykonanie izolacji i dylatacji pod kątem zgodności z wymaganiami (czystość, nośność, uzupełnienie ubytków),

- **Badania w czasie robót**

Badaniu podlegają wszystkie warstwy i elementy:

- prawidłowość wykonania warstwy gruntującej,
- prawidłowość wykonania pierwszej, drugiej i ewentualnie trzeciej warstwy izolacyjnej (w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie zaprawy uszczelniającej. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej zaprawy na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża),
- prawidłowość wklejenia taśm i kształtek.

- **Badanie po wykonaniu robót**

Gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium.



Kontrola musi zostać przeprowadzona przed zakryciem danej izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość izolacji oblicza się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji z uwzględnieniem otworów o powierzchni większej niż 1 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian akceptowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Uznaje się, że roboty izolacyjne zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt.6 zostały ocenione pozytywnie.

Nie występują przecieki.

Różne odcienie szarości związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża i nie wpływają na szczelność oraz izolacyjność wykonanej izolacji.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po wykonaniu warstwy izolacyjnej.

Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta, oraz zgodność materiałów z normami, lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Odbiór podłoża powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości, i czystości podkładu.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej powinien obejmować sprawdzenie:

- grubości i ciągłości warstwy izolacji,
- poprawności obrobienia narożników i przebieg,
- warstwa izolacji powinna ściśle przylegać do podłoża

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- Zgodności z dokumentacją techniczną,
- Rodzaju i jakości zastosowanych materiałów,
- Przygotowania podłoża,
- Prawidłowości wykonania izolacji:
 - Sprawdzenie czy grubość warstwy izolacyjnej jest wystarczająca,
 - Sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
 - Sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania.
- występowania ewentualnych uszkodzeń.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonanej izolacji, każdy metr



bieżący dylatacji i klejonych taśm według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Podstawą płatności jest obmiar robót oraz jednostka ceny lub umowa Wykonawcy z Zamawiającym, w którą wliczone są następujące czynności:

- Roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- Przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- Zakup materiałów,
- Transport materiałów do magazynu na placu budowy,
- Transport materiałów na miejsce wykonywania prac,
- Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- Ułożenie warstw izolacji,
- Utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- Wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) PN-B-10260:1969 | Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze |
| 2) PN-EN ISO 25556:2002 | Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie przenikalności gazu przez folie i cienkie płyty pod ciśnieniem atmosferycznym -- Metoda manometryczna |
| 3) PN-EN ISO 15106-1:2007 | Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 1: Metoda czujnika wilgotności |
| 4) PN-EN ISO 15106-2:2007 | Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 2: Metoda czujnika podezwernieni |
| 5) PN-EN ISO 15106-3:2007 | Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczanie szybkości przenikania pary wodnej -- Część 3: Metoda czujnika elektrolitycznego |
| 6) PN-B-20132:2005 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Zastosowania |
| 7) PN-EN 13162:2002/AC:2006 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja |
| 8) PN-EN-13163:2000/AC:2006 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja |
| 9) PN-EN-1542:2000 | Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie. |
| 10) PN-EN-13494:2003 | Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie – Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej |
| 11) PN-EN-13793:2004 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie zachowania przy cyklicznym obciążeniu. |
| 12) PN-EN- 13820:2004 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określenie zawartości części organicznych |
| 13) PN-B-23100:1975 | Wyroby do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych – Wełna mineralna |



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 06.

OBRÓBKI BLACHARSKIE

CPV 45261210-9

Wykonywanie pokryć dachowych



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi roboty związane pokryciem dachów i wykonaniem obróbek blacharskich:

- Wykonanie pasów nadrynnowych z blachy tytanowo-cynkowej
- Wykonanie opierzenia czapek murów ogniowych blachą tytanowo-cynkową
- Montaż rynien półokrągłych z blachy tytanowo-cynkowej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Roboty powinny być wykonane ściśle wg dokumentacji w tym roboczej ze szczególnym uwzględnieniem detali architektonicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania robót pokrywczych i obróbek blacharskich należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

- **blacha tytanowo-cynkowa grub. 0,8 mm**
Blacha jest produktem uzyskiwanym w procesie walcowania cynku z domieszką miedzi i tytanu. Ten nowoczesny materiał charakteryzuje się znakomitymi właściwościami mechanicznymi i fizycznymi, nadającymi się do zastosowań w budownictwie (dachy i elewacje, obróbki, systemy odprowadzania wód deszczowych). Dodatek miedzi pozwala na zwiększenie wytrzymałości na rozciąganie, a dodatek tytanu zwiększa odporność na pękanie.
Stop składa się z bardzo wysokiej jakości cynku ZI (cynk czysty w 99,995%), z dodatkami tytanu i miedzi:



- tytan : min. 0,06% - max. 0,20%
- miedź : min. 0,08% - max. 1,00%
- aluminium : max. 0,015%

Właściwości fizyczne stopu cynku z tytanem

Gęstość	7,2 kg/dm ³
Współczynnik rozszerzalności cieplnej (zgodnie z kierunkiem walcowania)	0,022 mm/m/°C
Temperatura topnienia	420°C
Temperatura krystalizacji	300°C
Przewodzenie ciepłe	110 W/(m.K)
Przewodzenie elektryczne	17 MS/m

Właściwości wymiarowe

Grubość	± 0,02 mm	± 0,03 mm
Szerokość	+ 2/0 mm	+ 2/0 mm
Długość	+ 5/0 mm	+ 10/0 mm
Prostoliniowość	≤ 1,5 mm/m	≤ 1,5 mm/m
Płaskość	≤ 2mm i omega ≤ 0,6	≤ 2mm

Właściwości mechaniczne (w kierunku walcowania)

0,2% granicy sprężystości	110 - 150 N/mm	≥ 150 N/mm
Wytrzymałość na rozciąganie	152 - 190 N/mm	≥ 190 N/mm
Wydłużenie po zerwaniu	≥ 40%	≥ 35%
Próba zginania (przy 180°C)	brak pęknięć na zgięciu	brak pęknięć na zgięciu
Prostowanie po zginaniu	brak pęknięć na zgięciu	brak pęknięć na zgięciu
Prędkość pełzania (przez jedną godzinę przy obciążeniu 50 N/mm ²)	≤ 0,08%	≤ 0,1%
Próba zginania przy 4°C	brak pęknięć	-
Tłoczność (test Erichsena)	7,5 mm bez pęknięcia	-
Twardość Vickersa	45	-

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania pokrycia dachowego i obróbek blacharskich

Wykonawca przystępujący do wykonania przedmiotowych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. W przypadku montażu rur spustowych konieczne jest użycie lekkich rusztowań roboczych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu



Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

5.2. Szczególne zasady dotyczące transportu

Transport materiałów powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed oddziaływaniem wpływów atmosferycznych. Materiały pokryciowe w rolkach należy transportować i składować w pozycji pionowej, zabezpieczając przed przewróceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Roboty pokrywcze należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową. Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy tytanowo- cynkowej

Blachę układać w pasach wg rysunku dachu. Łączyć na podwójny rąbek stojący.

Nie zaleca się prowadzić montażu w niskich temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza. Prace pokrywcze należy skoordynować z montażem systemu odwadniającego oraz kominków wentylacyjnych (odpowietrzających) a także urządzeń zlokalizowanych na połaci dachowej. Obróbki blacharskie połączenia należy wykonać z blachy tytanowo-cynkowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych zastosowanych materiałów, stanu podłoża (równość, gładkość, wilgotność) oraz prawidłowości wykonania poszczególnych czynności. W szczególności powinny być oceniane właściwości techniczne blach, równość powierzchni, wymiary gotowych obróbek oraz stan powłok ochronnych (np. mechaniczne uszkodzenia warstwy ocynkowanej).

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzaniu 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.
- c) Uznaje się, że te 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

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnię dachu oblicza się w metrach kwadratowych wykonanych robót pokrywczych bez potrącenia powierzchni niepokrytych, gdy ich pole powierzchni jest mniejsze niż 1 m². Wielkość obmiarowe powierzchni izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT



8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Ocenie podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania pokrycia w tym sprawdzenie:
 - wytrzymałości,
 - równości,
 - czystości i stanu wilgotności
 - spadków podłoża,
- ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- dokładności obróbienia przejść instalacji i systemu odwadniającego,
- szczelności obróbek blacharskich,
- równości oraz szczelności pokrycia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania metra kwadratowego pokrycia obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów, wykonanie połączeń i ich obróbek, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) PN-EN 988:1998 | Cynk i stopy cynku -- Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa |
| 2) PN-EN-1462:2006 | Uchwyty do rynien dachowych – Wymagania i badania |
| 3) PN-EN-14783:2008 | Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych – Charakterystyka wyrobu |
| 4) PN-EN-502:2002 | Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu |
| 5) PN-EN-612:2006 | Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład |
| 6) PN-B-10245:1961 | Roboty blacharskie, budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. |
| 7) PN-B-94701:1999 | Dachy – Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych |
| 8) PN-B-94702:1999 | Dachy – Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych |
| 9) Projekt PN – pr EN 15871 | Wentylacja budynków – Odcinki przewodów ognioodpornych |



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 07.

ŚCIANKI DZIAŁOWE

CPV 45421152-4



Instalowanie ścianek działowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty dotyczące montażu:

- Montaż obudowy z płyty gipsowo-włóknowej grub.12,5 mm na ruszcie metalowym z wełną mineralną grub.5 cm – obudowa kanałów

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Montaż oraz wykonawstwo wewnętrznych ścian oraz obudów z płyt gipsowo- kartonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.



2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania ścianek działowych i obudów ścian i należy zastosować:

- **Płyty wypełniające z wełny mineralnej,**
W zależności od wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej, cieplnej lub ochrony przeciwpożarowej do wypełniania przestrzeni konstrukcyjnej stosuje się wełnę mineralną . w rolkach lub w płytach.
Grubości i parametry wełny mineralnej zgodnie z dokumentacją projektową
Szczegółowy opis wełny mineralnej podano ST.06 . Roboty izolacyjne pkt. 2.2.
- **Profile z kształtowników stalowych,**
Do montażu ścianek stosuje się następujące typy profili stalowych:
 - 1) Profil C
Słupek pionowy w konstrukcji ścian działowych oraz obudów ściennych, posiada otwory do prowadzenia instalacji elektrycznych.
 - 2) Profil UA
Do mocowania ościeżnic, naświetli i tworzenia konstrukcji specjalnych. grubość blachy 2 mm Stosuje się wraz z kątownikiem mocującym do profili UA.
 - 3) Profil U
Profil obwodowy do konstrukcji ścian oraz obudów ściennych.
- **Płyty gipsowo- kartonowe zwykle, grub. 12,5 mm,**
Właściwości płyt gipsowo-kartonowych:
 - 1) Materiał niepalny
Wszystkie płyty gipsowo-kartonowe zarówno w wersjach standardowej jak i o podwyższonych parametrach odporności ogniowej, zostały zaklasyfikowane jako materiały niepalne.
 - 2) Izolacyjność cieplna
Płyty gipsowo-kartonowe cechują się dobrymi parametrami izolacyjności cieplnej: $\lambda = 0,2$ W/mK.
 - 3) Stabilność i odporność
Płyty gipsowo-kartonowe są wykonane z rdzenia gipsowego, którego powierzchnie i krawędzie wzdłużne oklejono specjalną okładziną kartonową. Karton spełnia rolę zbrojenia wzmacniającego i nadaje płytom elastyczność oraz gładkość powierzchni.
Płyty odporne na wilgoć mają rdzeń gipsowy zaimpregnowany środkami redukującymi wchłanianie wilgoci. Znakiem szczególnym jest kolor zielony kartonu
Płyty odporne na ogień mają rdzeń gipsowy dodatkowo wzmocniony włóknem szklanym.
 - 4) Prosta obróbka
Obróbka płyt g-k jest bardzo prosta. Odbywa się przy zastosowaniu standardowych narzędzi (noża do płyt g-k, piły otwornicy, tarnika, pacy stalowej, szpachelki oraz wkrętarki). Starannie opracowane systemy szpachlowania płyt pozwalają na uzyskanie gładkich powierzchni ścianek, sufitów podwieszanych, okładzin poddaszy.
Doskonałe podłoże do dalszej obróbki
Płyty gipsowo-kartonowe stanowią doskonałe podłoże do dalszej obróbki jak malowania, układania płytek ceramicznych, wykonywania tynków itp.
 - 5) Zakres stosowania
Płyty g-k są produktem, który można stosować tylko w pomieszczeniach zamkniętych, wewnątrz budynków. Minimalna temperatura w pomieszczeniu, w którym zamontowano płyty g-k, musi wynosić 5°C a maksymalna 40°C.
- **Wkręty**
Wkręty systemowe do stosowania w systemach suchej zabudowy wewnątrz należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna.
- **Taśmy spoinowe**
Do spoinowania w konstrukcjach suchej zabudowy można stosować taśmy samoprzylepne siateczkowe, papierowe, reparacyjne oraz narożnikowe z wkładką metalową.



- **Zaprawę z gipsu szpachlowego.**

Dane techniczne

Czas obróbki	60 min.
Stopień twardości przy szlifowaniu	średnio twardy
grubość jednej warstwy	max. 10 mm
kolor	szarobiały
zużycie przy 1 mm grubości	0,4 do 0,5 kg/m ²

Zastosowanie

Gips szpachlowy przeznaczony jest do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych wraz z siatką zbrojącą oraz do wypełniania niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian wewnątrz pomieszczeń.

Materiały do przedmiotowych okładzin suchych powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w aprobatkach technicznych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych grub.12,5 mm

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowań wewnętrznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport i magazynowanie płyt gipsowo- kartonowych

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i narażeniem na oddziaływanie opadów atmosferycznych i uszkodzenia (np. wgniecenia płyt, a zwłaszcza uszkodzenia krawędzi i naroży).

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na podkładach dystansowych natomiast sucha zaprawa w worki.

Wysoką jakość wykończenia wewnątrz przy zastosowaniu płyt g-k można zapewnić przestrzegając następujących zaleceń:

- 1) płyty g-k przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, samochód ciężarowy, wózek transportowy),
- 2) płyty g-k składujemy na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm). Takie składowanie zapobiega powstawaniu uszkodzeń (deformacji lub złamań),
- 3) płyty g-k oraz inne wyroby gipsowe należy chronić przed wpływem wilgoci i czynników atmosferycznych. Składowanie i montaż należy przeprowadzać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od +5°C do +40°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%,
- 4) płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza,
- 5) przy składowaniu płyt należy uwzględniać nośność podłoża. Na przykład: 50 płyt o grubości 12,5 mm, stanowi dla podłoża obciążenie około 550 kg/m².

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót



Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-80%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi. Z uwagi na to, iż w sufitach wystąpią zapewne punkty świetlne należy ich montaż uzgodnić z ww. pracami.

Wykonanie ścianek działowych i maskujących z płyt gipsowo- kartonowych

- - wytrasowanie miejsc montażu,
- - zamocowanie kształtowników stalowych do elementów konstrukcyjnych kołkami,
- - przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- - wypełnienie przestrzeni między płytowej wełną mineralną
- - szpachlowanie połączeń i styków,
- - zabezpieczenie spoin taśmą,
- - wykańczające szpachlowanie i cyklinowanie połączeń i styków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów zgodnie z normami szczegółowymi i aprobatami technicznymi.

W szczególności powinna być oceniana:

- - równość powierzchni płyt,
- - narożniki i krawędzie,
- - wymiary płyt,
- - nasiąkliwość oraz wilgotność płyt i ich ugięcie.

Istotne jest bieżące kontrolowane sposobu mocowania elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych na sucho oblicza się w metrach kwadratowych, nie potrącając otworów o powierzchni mniejszej niż 1 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki. Roboty wymienione w ST



podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Sprawdzeniu podlega:

- - zgodność z dokumentacją techniczną,
- - rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- - przygotowanie podłoża,
- - prawidłowość zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- - wichrowatość powierzchni,
- - wykończenie powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania ścian i obudów z płyt gipsowo- kartonowych montowanych na sucho. obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- ustawienie i demontaż rusztowań
- przygotowanie zaprawy,
- wbudowanie materiałów okładzinowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).

- 2) PN-E-520 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

- inne:

- AT-5181/2001 Systemy nośne.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 08.

SUFITY PODWIESZONE

CPV 45421146-9

Instalowanie sufitów podwieszanych



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych sufitów podwieszonych montowanych na sucho związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie rusztu metalowego pod okładzinę sufitu podwieszanego
- Sufit podwieszony z płyty dźwiękochonych
- Wykonanie sufitu ze sklejki drewnianej – holl piętra

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Montaż oraz wykonawstwo wewnętrznych sufitów podwieszonych winno być zleczone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania sufitów podwieszonych, obudowy instalacji i ścianek działowych należy zastosować:

- **Sklejka drewniana**

Sklejka iglasta posiada obłogi z forniru drewna np. sosnowego, przy czym jej warstwy wewnętrzne mogą być w zależności od typu sklejki z fornirów z drewna liściastego lub innego iglastego.

Parametry

Grubość: 4-45 mm

Klasy jakości: I/II, II/II, II/III III/III, III/IV, IV/IV

Format: 1250 x 2500 mm, 1220 x 2440 mm, 2130 x 1250 mm, inne – cięte na wymiar

Uwagi: układ słoja – wzdłużny (po długim boku arkusza) lub poprzeczny (po krótkim boku arkusza)

Typy sklejek

suchotrwała klej na bazie żywicy mocznikowo-formaldehydowej, do użytkowania w warunkach suchych

wodoodporna klej na bazie żywicy fenolowo-formaldehydowej lub melaminowo-mocznikowo-



fenolowo-formaldehidowej do użytkowania w warunkach zewnętrznych

- **Profile z kształowników stalowych,**

Do montażu sufitów stosuje się następujące typy profili stalowych:

- 4) Profil UD

Profil obwodowy do sufitów podwieszanych, okładzin sufitowych oraz poddaszy.

- 5) Profil UA

Do mocowania ościeżnic, naświetli i tworzenia konstrukcji specjalnych. grubość blachy 2 mm Stosuje się wraz z kątownikiem mocującym do profili UA.

- 6) Profil CD

Profil konstrukcyjny w sufitach podwieszanych, okładzinach sufitowych i ściennych oraz w poddaszach.

- 7) Profil W

- **Płyty gipsowo- kartonowe dźwiękochłonne grub. 12,5 mm np Knauf Cleaneo Akustik**

Są to płyty gipsowe perforowane zgodnie z efektem oczyszczania powietrza pokryte fabrycznie fizeliną akustyczną. Dostępne są płyty z fizeliną czarną lub białą. Inne kolory na zapytanie.

Typy płyt

1. *Knauf Cleaneo Acoustic SK*

Płyty Knauf Cleaneo Akustik SK mają krawędzie typu 4 SK (krawędź cięta z 4 stron), są układane ze szczeliną ok. 3 mm wypełnianą masą TRIAS lub Uniflott. Są oznaczone na czerwono lub niebiesko na krawędziach.

Właściwości

- papier w kolorze kości słoniowej
- perforacja ciągła - brak widocznych krawędzi
- typ krawędzi 4 SK
- możliwe gięcie
- montaż i spoinowanie zgodnie z instrukcją Knauf TRO14

2. *Knauf Cleaneo Akustik FF*

Specjalny typ krawędzi płyt Knauf Cleaneo Akustik FF - po jednej krawędzi wzdłużnej i porzeczej FF oraz SK ułatwia precyzyjne rozmieszczenie perforacji. Podczas układania stykające się płyty automatycznie wyznaczają rozstawy perforacji.

Właściwości

- papier w kolorze kości słoniowej
- perforacja ciągła - brak widocznych krawędzi
- krawędź typu FF (2 jako FF i 2 jako SK)
- fabrycznie zagruntowane i przycięte krawędzie
- szybki i dokładny montaż
- montaż i spoinowanie zgodnie z instrukcją Knauf TRO14FF

3. *Knauf Cleaneo Akustik linear*

Knauf Cleaneo Akustik linear z perforacją ciągłą ma profilowane krawędzie do precyzyjnego montażu bez spoinowania oraz biały papier do bezpośredniego stosowania okładzin. Wymiary płyt pozwalają precyzyjnie ułożyć płyty z zachowaniem odpowiednich rozstawów perforacji.

- papier w kolorze białym
- nie wymaga spoinowania
- krawędź typu linear (2 - wcięcie i 2 - zakładka)
- fabrycznie zagruntowane i przycięte krawędzie
- szybki montaż bez względu na warunki pogodowe
- montaż i spoinowanie zgodnie z instrukcją Knauf TRO14L

4. *Knauf Cleaneo Akustik z nieperforowanym brzegiem*

Knauf Cleaneo Akustik z perforacją ciągłą jest dostępna z jedno-, dwu, trzy- lub czterostronnie nieperforowanym brzegiem.

Właściwości



- krawędź typu 4 SK / 4 AK Knauf Cleaneo Akustik z perforacją blokową
- krawędź typu 4 SK / 4 AK Knauf Cleaneo Akustik z perforacją szczelinową
- krawędź typu 4 SK / 4 AK / HRK+SFK

Informacje ogólne

- Mocowanie obciążeń bezpośrednio do płyt Knauf Cleaneo Akustik nie jest możliwe.
 - Odporność na uderzenia piłką zgodnie z wytycznymi na stronie 4.
 - Połączenia płyt z elementami budynku wykonanymi z innych materiałów, zwłaszcza ze słupami, muszą być ruchome, np. poprzez stosowanie szczeliny pozornej.
 - Szczeliny dylatacyjne konstrukcji budynku muszą być przeniesione na sufit podwieszany.
 - Szczeliny dylatacyjne należy stosować przy sufitach o wymiarach większych niż 15 m lub dla wąskich fragmentów sufitów spowodowanych np. otworami w ścianach. Dodatkowe dylatacje mogą być konieczne w sufitach o mocno zagęszczonej konstrukcji
 - Profile Knauf mogą być stosowane w pomieszczeniach takich jak domowe kuchnie czy łazienki. Sufit akustyczny Knauf Cleaneo Akustik D127
 - Sufity akustyczne Knauf Cleaneo Akustik są kotwione bezpośrednio do stropów masywnych.
 - Płyty mocowane są do konstrukcji z profili głównych i nośnych.
 - Wełna mineralna o minimalnej grubości 20 mm może być ułożona na profilach nośnych. Sufit Knauf Cleaneo Akustik D124 Sufit D127 pod sufitem D112
 - Sufit ogniowy jest podwieszany do stropu za pomocą wieszaków bezpośrednich lub noniuszowych. Płyty ogniochronne mocowane są do konstrukcji sufitu z profili CD. ■ Sufit Knauf D112 spełnia klasę odporności ogniowej EI30, EI60 lub EI120. Sufit akustycznym Knauf D127 może być podwieszony do profili nośnych sufitu ogniowego za pomocą wieszaków bezpośrednich lub elementów montażowych Clip. Uwagi
 - Perforacja rozrzuciona okrągła R: przy pewnej perspektywie w pomieszczeniu lub oniekorzystnym oświetleniu może zdarzyć się, że wrażenie ciągłej perforacji może zostać zmniejszone przez połączenia na krawędziach wzdłużnych.
 - W zależności od padania światła / załamania światła, w przypadku białej fizeliny akustycznej w połączeniu z perforacją o średnicy ≥ 15 mm może odznaczać się profil nośny
- **Łączniki,**
Do montażu ścianek i sufitów stosuje się następujące typy łączników:
 - 1) Łącznik wzdłużny - do łączenia (przedłużania) profili CD.
 - 2) Łącznik poprzeczny jednostronny - do łączenia profili CD w jednopoziomowych konstrukcjach nośnych sufitów podwieszanych. Łączy jeden profil poprzeczny z głównym.
 - 3) Łącznik krzyżowy - do łączenia profili głównych i nośnych CD w dwupoziomowych konstrukcjach nośnych sufitów podwieszanych lub bezpośredniego ich mocowania na podłożu.
 - 4) Wieszak mocowany obrotowo ze sprężynką - umożliwia bezstopniową regulację wysokości podwieszenia. Służy do podwieszania profili konstrukcji nośnej sufitów podwieszanych. Współpracuje z prętem mocującym o średnicy 4 mm.
 - 5) Elementy mocujące ES - służą do bezpośredniego montażu obudów ściennych do ścian masywnych oraz profili CD pod stropami z belek drewnianych i na skosach dachowych.
 - **Wkręty**
Wkręty systemowe do stosowania w systemach suchej zabudowy wewnątrz należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sufitów podwieszanych

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowań wewnętrznych.



4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport i magazynowanie płyt gipsowo- kartonowych oraz modułarnych.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i narażeniem na oddziaływanie opadów atmosferycznych i uszkodzenia (np. wgniecenia płyt, a zwłaszcza uszkodzenia krawędzi i naroży).

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na podkładach dystansowych natomiast sucha zaprawa w worki.

Wysoką jakość wykończenia wewnątrz przy zastosowaniu płyt można zapewnić przestrzegając następujących zaleceń:

- 6) płyty przenosimy boczną krawędzią pionowo lub przewozimy odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, samochód ciężarowy, wózek transportowy),
- 7) płyty składujemy na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm). Takie składowanie zapobiega powstawaniu uszkodzeń (deformacji lub złamań),
- 8) płyty oraz inne wyroby gipsowe należy chronić przed wpływem wilgoci i czynników atmosferycznych. Składowanie i montaż należy przeprowadzać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze od +5°C do +40°C i wilgotności powietrza nie przekraczającej 70%,
- 9) płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza,
- 10) przy składowaniu płyt należy uwzględnić nośność podłoża. Na przykład: 50 płyt o grubości 12,5 mm, stanowi dla podłoża obciążenie około 550 kg/m².

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Podczas prowadzenia montażu okładzin temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić minimum +5 °C, a wilgotność względna powietrza w granicach 60-80%. Warunkiem przystąpienia do robót okładzinowych jest zakończenie prac instalacyjnych, a ponadto konieczna jest wzajemna koordynacja tych prac z innymi pracami wykończeniowymi. Z uwagi na to, iż w sufitach wystąpią zapewne punkty świetlne należy ich montaż uzgodnić z ww. pracami.

Wykonanie sufitów podwieszonych.

- - wykonanie rusztu stalowego zamocowanego do konstrukcji stropu
- - wytrasowanie i zamocowanie wieszaków,
- - wykonanie ruszt z profili głównych typu C i przyściennych typu U przy zastosowaniu łączników wzdłużnych i krzyżowych,
- - wyregulowanie poziomu rusztu,
- - zamocowanie płyt gipsowo- kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- - szpachlowanie połączeń i styków,
- - zabezpieczenie spoin taśmą,
- - wykańczające szpachlowanie i cyklinowanie połączeń i styków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów zgodnie z normami szczegółowymi i aprobatami technicznymi.

W szczególności powinna być oceniana:

- - równość powierzchni płyt,
- - narożniki i krawędzie,
- - wymiary płyt,
- - nasiąkliwość oraz wilgotność płyt i ich ugięcie.

Istotne jest bieżące kontrolowane sposobu mocowania elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość sufitów podwieszonych montowanych na sucho oblicza się w metrach kwadratowych, nie potrącając otworów o powierzchni mniejszej niż 1 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt 6 dały pozytywne wyniki. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robot zanikających.

Sprawdzeniu podlega:

- - zgodność z dokumentacją techniczną,
- - rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- - przygotowanie podłoża,
- - prawidłowość zamocowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- - wichrowatość powierzchni,
- - wykończenie powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania sufitów podwieszonych montowanych na sucho obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,



- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- ustawienie i demontaż rusztowań
- przygotowanie zaprawy,
- wbudowanie materiałów okładzinowych,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

3) PN-ISO 4464: 1994 Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach IDT ISO 4464 (80).

4) PN-E-520 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań

- inne:

AT-5181/2001 Systemy nośne.



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 09.

ROBOTY POSADZKOWE

CPV 454321000-5

Kładzenie i wykładanie podłóg



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi posadzki z:

- Wykonanie posadzki sportowej sali gimnastycznej
- Ułożenie posadzki z płytek gresowych wraz z elementami wykończeniowymi (np. cokoliki), układanych na klej metodą zwykłą
- Obłożenie schodów płytkami gresowymi
- Ułożenie posadzki z wykładziny wraz z elementami wykończenia przy ścianach i w progach

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie posadzek z płytek ceramicznych i kamiennych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania posadzek należy zastosować:

- **Podłogi sportowe np. firmy Tarkett Sports**
 1. Folia tarfilm
 2. pianka Tarfoam 15mm
 3. panel podłogowy
Wykonany z wielowarstwowej sklejki drewnianej o grub. 22 mm
 4. Nawierzchnia Omnisports
Nawierzchnia Omnisports firmy Tarkett Sports jest dostępna w pięciu grubościach, aby zapewnić optymalną amortyzację wstrząsów oraz sprostać różnym wymaganiom, co do wytrzymałości, dostosowanym do różnych potrzeb i różnych poziomów zaawansowania użytkowników.
- Omnisports compact grub. 2 mm
- Omnisports speed grub. 3,45 mm



- Ominisports trainingt grub. 5 mm
- Ominisports reference grub. 6,5 mm
- Ominisports excel grub. 8,3 mm

Informacje na temat produktu

- a) Odpowiednia równowaga tarcia i kontroli przyczepności. Wyjątkowa struktura powierzchni
- b) Bardzo wysoka odporność na zarysowania i łatwa konserwacja. Ochrona powierzchni Topclean XPTM
- c) Wyjątkowa odporność na ścieranie. Warstwa wierzchnia z czystego PCW.
- d) Dynamiczne kolory i realistyczne dekory. Wzory stworzone dla doskonałego oddania wyglądu powierzchni drewna i dla większej intensywności kolorów.
- e) Nadzwyczajna stabilność wymiarowa (<0,10%). Nietkane włókno szklane
- f) Wysoka odporność na wgniecenia i zużycie. Trwały jednorodny kalandrowany arkusz winylowy.
- g) Komfort, bezpieczeństwo i redukcja dźwięku. Wysoka gęstość pianki o zamkniętych komórkach z podkładem o strukturze plastra miodu.

Najważniejsze parametry

- a) Również wzory drewna (w tym barwionego klonu)
- b) Zróżnicowane poziomy wytrzymałości pięciu różnych grubości nawierzchni
- c) Optymalne właściwości dzięki podkładowi z komórkowej pianki akustycznej:
 - redukuje przenoszenie dźwięków
 - zapewnia optymalne odbicie piłki i amortyzację wstrząsów
 - zwiększa odporność na zmęczenie i kontrolę kontaktu z nawierzchnią
 - zapewnia znakomite odkształcenie pionowe
- d) Stabilność wymiarowa: < 0,1% – bezkierunkowa siatka z włókna szklanego: brak naprężeń w wykładzinie, idealna gładkość oraz odporność na zmiany wymiarów wykładziny
- e) Łatwy montaż, szczególnie przy zastosowaniu metody bezklejowej GreenLay w przypadku produktów Omnisports Reference i Excel.
- f) Łatwość konserwacji dzięki zabezpieczeniu powierzchni Topclean XP (X-treme Performance) – zabezpieczeniu poliuretanowemu wzmocnionemu cząstkami aluminium.
 - Zapewnia odporność na zarysowania i trwałość nawierzchni sportowej ów czyszczących.
- g) Znacząco ogranicza rozwój grzybów i bakterii
- h) Przyjazne środowisku i wpływające na lepszą jakość powietrza w pomieszczeniu: ilość lotnych związków organicznych (VOC) po 28 dniach od montażu jest mniejsza niż 100 µg/m³

- ***Płytki ceramiczne***

Dane techniczne:

wymiary: 30x30 cm i 40x40 cm

nasiąkliwość: < 0,1%

wytrzymałość na zginanie: > 40 MPa

twardość: >7

mrozoodporna

odporność na ścieranie wgłębne: max. 130 mm³

odporna na płamienie

antypoślizgowe R10

- ***wykładzina PCV***

Dane techniczne:

grubość: 2 mm

gramatura: ca 2600 g

odporność na wgniecenia 0,12 mm

- ***panele podłogowe***



Panel podłogowy jest materiałem przeznaczonym do układania na podłogę zamiast np. parkietu czy mozaiki. Jest lepszy niż inne podłogi ze względu na prostotę montażu (można położyć samemu) i pielęgnowania.

Panel składa się z:

- przezroczystego laminatu bardzo odpornego na ścieranie
- dekoru - warstwy strukturalnej, nadającej panelowi kolor np. buk czy dąb
- płyty nośnej (rdzenia) wykonanego z płyty HDF (high density fibreboard) lub płyty wiórowej i laminatu odprężającego
- materiału utrzymującego stabilność panela (nie robią się charakterystyczne "łódeczki" od zmiany temperatury).

Panel nie mający laminatu odprężającego jest praktycznie nie nadaje się do użycia i jest traktowany jako niższa klasa, która występuje w promocjach w dużych hipermarketach.

Najczęściej tego rodzaju panele nie mają odporności większej niż 5000 do 6000 obrotów w skali "Tabera". Panel posiada dwa wpusty i dwa pióra, dzięki czemu można go łączyć czterostronnie, w przeciwieństwie do np. desek podłogowych

- **Płytki gressowe**

Dane techniczne:

- wymiary 30x60 cm
- płytki gresowe rektyfikowane
- powierzchnia chropowata,
- Fuga pomiędzy płytkami minimalna

Właściwości

- gatunek I
- nasiąkliwość 3-6%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 45 Mpa
- twardość wg skali Mosha 6-10
- klasa ścieralność IV (zgodnie z normą EN 154)
- grupy B, szkliwione, odporne na płamienie, przeciwpoślizgowe grupy R10 - kąt poślizgu 10-19° (zgodnie z normą DIN 51 130)

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- Długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- Grubość: $\pm 0,5$ mm
- Krzywizna: 1,0 mm

- **Wykładziny kauczukowe**

Wykładziny podłogowe kauczukowe są niezwykle wytrzymałe i odporne na ścieranie, dzięki temu okres ich użytkowania jest znacznie dłuższy niż innych rodzajów wykładzin. Wykładziny podłogowe z kauczuku można również stosować na obszarach o wzmożonym ruchu, takich jak np. lotniska. Długi okres użytkowania oznacza oszczędność w wymiarze ekonomicznym, dzięki relatywnie dużo mniejszej częstotliwości wyłączenia obiektu na czas renowacji pokrycia podłogowego.

- **listwy przyścienne**

Cokolik tworzywowy wys. ok 6cm z warstwą licową z wykładziny jak na posadzce, kotwiony mechanicznie do podłoża .

- **zaprawę klejową do płytek,**

Dane techniczne

Proporcje mieszanki	2,1 do 2,4 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 4 godziny
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Czas korygowania płytki	10 minut
Temp. przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temp. podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C



Odporność na temperatury	od -20 ⁰ C do +60 ⁰ C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Min. grubość zaprawy	2 mm
Max. grubość zaprawy	5 mm
Opakowania	worki papierowe 5, 10, 25 kg

Zastosowanie:

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy klejowej mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Zaprawa klejowa jest materiałem budowlanym o wszechstronnym zastosowaniu. Nadaje się także do wyrównywania i szpachlowania powierzchni oraz do murowania. Można jej używać wewnątrz i na zewnątrz budynku, stosując warstwę o grubości 2÷5 mm

Właściwości

Zaprawa klejowa jest gotową, suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, kruszyw i środków modyfikujących. Odznacza się dobrą plastycznością oraz przyczepnością do różnego rodzaju materiałów budowlanych, co czyni ją wyrobem o bardzo uniwersalnym zastosowaniu. Dzięki swoim parametrom roboczym jest produktem wydajnym, bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Zgodny z zaleceniami, optymalny dobór konsystencji i grubości warstwy sklejenia (dla danych warunków stosowania zaprawy), eliminuje efekt spływu świeżo przyklejonej płytki.

- **zaprawę fugową,**

Dane techniczne

Proporcje mieszanki	3,0 do 3,3 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny
Temp. przygotowania zaprawy	od +5 ⁰ C do +25 ⁰ C
Temp. podłoża i otoczenia	od +5 ⁰ C do +25 ⁰ C
Odporność na temperatury	od -20 ⁰ C do +60 ⁰ C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Min. grubość zaprawy	2 mm
Max. grubość zaprawy	6 mm
Opakowania	worki papierowe 2, 5, 10 kg

Zastosowanie

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2÷6 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego. Zalecana jest w pomieszczeniach suchych, wilgotnych i mokrych, na tarasach, balkonach i elewacjach budynków. Można stosować do wypełniania spoin w nowych okładzinach oraz do uzupełniania lub wymiany fug w okładzinach odnawianych.

Właściwości

Zaprawa do fugowania jest suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw, wypełniaczy, barwników oraz dodatków modyfikujących. Zaprawa charakteryzuje się niską nasiąkliwością oraz wysoką elastycznością, wytrzymałością i przyczepnością. Posiada bardzo dobre parametry eksploatacyjne, w szczególności odporność na spękania, zarysowanie, ścieranie oraz odspojenie od płytek. Dzięki swoim parametrom roboczym jest wyrobem łatwym do przygotowania, plastycznym i wygodnym w pracy. Umożliwia łatwe i szybkie wypełnienie spoin i nie powoduje przy tym zarysowania powierzchni płytek. Bogata oferta barw, składająca się z 40 kolorów (w tym kolor biały) ułatwia dobranie zaprawy do



kolorystyki okładziny. Jest wyrobem mrozo- i wodoodpornym.

- **Silikon**

Dane techniczne

Czas obróbki

ok. 15 minut

Temp. stosowania

od +5°C do +40°C

Odporność na temperatury

od -40°C do +180°C

Głębokość spoiny

max. 14 mm

Szerokość spoiny

4 do 25 mm

Opakowania

kartusze plastikowe 300 ml

Przechowywanie

18 miesięcy od daty produkcji

Właściwości

Zabezpiecza przed rozwojem grzybów, pleśni i glonów, zapewnia estetykę i zdrowy klimat w pomieszczeniu. Przedłuża trwałość koloru i zwiększający odporność spoin na zabrudzenia oraz promieniowanie UV. Zachowuje wysoką elastyczność podczas całego okresu eksploatacji, utwardza się bez skurczu.

Do wykonania uszczelnień wewnątrz i na zewnątrz, szczególnie w miejscach narażonych na działanie wilgoci i czynniki biologiczne, również do narożnikowego spoinowania płytek ceramicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzęt budowlanego.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Materiały w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przed złamaniem lub pęknięciem

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.5.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do układania posadzek z płytek ceramicznych, wykładziny PCV należy sprawdzić stan podłoża, wielkości spadków, właściwości płytek ceramicznych oraz wykładziny podłogowej. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste równe i nie nasiąkliwe. Wielkości spadków na płaszczyznach pomieszczeń mokrych muszą być zgodne z wielkościami określonymi w dokumentacji projektowej (minimum 1,5% do elementów odwadniających). Kryteria oceny wymaganych właściwości uzależnione są m.in. od sposobu produkcji płytek z ich przeznaczenia. Podczas układania posadzek temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5 °C.

1. Posadzki z płytek ceramicznych i gessowych



Układanie posadzek należy rozpocząć od ułożenia poziomowanych reperów, które służą do wyznaczenia i kontroli płaszczyzny posadzki. Jako repery przykleja się pojedyncze płytki. Płaszczyznę podłogi ustala się za pomocą łaty długości 2 m i poziomicy. Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się poprzez lekkie postukanie młotkiem przez latę położoną na kilku płytkach. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość dostosowaną do wielkości płytek. Dla uzyskania równej wielkości spoin można stosować krzyżyki dystansowe. Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek na zaprawie cementowo - klejowej lub po czasie określonym przez producenta zaprawy klejącej. Posadzki przy ścianach wykończać należy cokolikiem z przyklejonych płytek okładzinowych zgodnie z dokumentacją projektową. Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

2. Posadzki z wykładzin PCV

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Wykonanie posadzki:

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona, co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny z i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane, co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.
- Arkusze wykładziny należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.
- Arkusze wykładziny należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nieprzyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy.
- Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.
- Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.
Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Posadzki z wykładzin kauczukowych należy przy ścianach wykończyć listwami. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.
- Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

3. Podłogi sportowe

a) *Układanie folii Tarfilm*

Położ pierwszy arkusz na podłożu. Drugi arkusz powinien zachodzić 20 cm na poprzedni. Następnie skleja taśmą oba arkusze. Nie zapomnij zostawić wywiniętej 10 cm folii Tarfilm wzdłuż brzegów przy ścianach. Pamiętaj, że na wylewkę asfaltową lub inne podłoże o podwyższonym ryzyku zabrudzenia, należy nałożyć prostopadłe drugą warstwę.

b) *Pianki Tarfoam 15mm*



Rozwiń piankę wzdłuż lub w poprzek powierzchni. Zalecamy rozwijanie w poprzek pomieszczenia o szerokości 24 m lub mniejszej, aby uniknąć łączeń na krótszych krawędziach. Do spojenia krótkich boków zalecamy użycie taśmy.

Przy pozycjonowaniu pianki może być konieczne przecięcie zwoju i połączenie go z kolejnym, należy wtedy nałożyć pierwszy zwój z zapasem o szerokości 10 cm. Następnie należy pozostawić piankę na 12 godzin (niczego na niej nie kładziemy), a potem odciąć zakładkę. Nie zapomnij nanieść środka otworów w betonie na piance, to pomoże zainstalować dekle podłogowe. W otworach drzwiowych zostaw pasek o szerokości 10 cm niepokryty pianką Tarfoam; należy go wypełnić 15 mm sklejką w celu wzmocnienia. To samo należy zrobić aby wzmocnić części podpierające duże obciążenia np. strefy wejścia, strefy dojazdów koszy mobilnych do koszykówki, przesuwne trybuny.

c) *Układanie paneli*

Układanie paneli - klejenie piór i wpustów za pomocą kleju. Upewnij się, czy klej jest dobrze rozsmarowany na piórze i wpuscie. Klej można nałożyć specjalnym aplikatorem, dostępnym w Tarkett Sports. Aplikator trzeba czyścić, aby się nie zapchał. Zużycie kleju wynosi około 10 kg na obszar 200 m². Należy nakładać odpowiednią ilość kleju, aby uzyskać dobre przyleganie paneli, a tym samym jednorodną strukturę. Jeśli użyjemy za mało kleju, wiązanie będzie niewłaściwe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych zastosowanych materiałów, stanu podłoża oraz prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania posadzek z płytek i wykładzin.

Wybór właściwości technicznych płytek ceramicznych oraz wykładzin z PCV zależy od warunków użytkowania.

Wymagania dotyczące klejów do płytek ceramicznych dotyczą takich właściwości jak poślizg, czas otwarty, przyczepność do płytek ceramicznych i do betonu „korygowalność” określana przyczepnością do płytek ceramicznych w warunkach powietrznosuchych.

Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne w związku z trwającym procesem wiązania zaprawy klejowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt.7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość posadzek oblicza się w metrach kwadratowych ułożonych płytek i wykładzin. Wielkości obmiarowe posadzek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie



pomiary i badania wg pkt.6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- - zgodność z dokumentacją techniczną,
- - rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- - przygotowanie podłoża,
- - szczeliny dylatacyjne,
- - prostoliniowość spoin, ich grubość oraz wypełnienie,
- - związanie posadzki z podkładem,
- - wykończenie posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00

Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena wykonania podłóg i posadzek obejmuje:

- - roboty pomiarowe,
- - oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- - dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- - utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie,
- - wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) PN-EN 101:1994 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa |
| 2) PN-EN ISO 10545-1:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Pobieranie próbek i warunki odbioru |
| 3) PN-EN ISO 10545-10:1999/Ap1:2003 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie rozszerzalności wodnej |
| 4) PN-EN ISO 10545-11:1998 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych |
| 5) PN-EN ISO 10545-12:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie mrozoodporności |
| 6) PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie odporności chemicznej |
| 7) PN-EN ISO 10545-14:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie odporności na płamienie |
| 8) PN-EN ISO 10545-15:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych |
| 9) PN-EN ISO 10545-16:2001 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie małych różnic barwy |
| 10) PN-EN ISO 10545-2:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni |
| 11) PN-EN ISO 10545-3:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej |
| 12) PN-EN ISO 10545-4:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej |
| 13) PN-EN ISO 10545-5:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia |
| 14) PN-EN ISO 10545-6:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczenie odporności na |



- | | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15) PN-EN ISO 10545-7:2000 | wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych |
| 16) PN-EN ISO 10545-8:1998 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej |
| 17) PN-EN ISO 10545-9:1998 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na szok termiczny |
| 18) PN-EN 12004:2002/A1:2003 | Kleje do płytek -- Definicje i wymagania techniczne |
| 19) PN-EN 12004:2007 | Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie (oryg.) |
| 20) PN-EN 1936 | Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości |
| 21) PN-EN 772-1:2001 | Metody badań elementów murowych -- Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie |
| 22) PN-EN 1342:2003 zał. B | Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań |
| 23) PN-EN 13755:2002 | Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym |
| 24) PN-EN 12372:2007 | Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupione |
| 25) PN-EN 772-1:2001 | Metody badań elementów murowych -- Część 1: Określenie wytrzymałości na ściskanie |



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 10.

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

CPV 45421000-4

Roboty w zakresie stolarki budowlanej



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty:

- Dostarczenie i montaż okien z profili aluminiowych
- Dostarczenie i montaż parapetów zewnętrznych z blachy aluminiowej
- Dostarczenie i montaż jedno i dwuskrzydłowych drzwi zewnętrznych i wewnętrznych aluminiowych
- Dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych stalowych
- Dostarczenie i montaż drzwi dwuskrzydłowych aluminiowych
- Dostarczenie i montaż ościeżnic drewnianych regulowanych
- Dostarczenie i montaż skrzydeł drzwi wewnętrznych płytowych fabrycznie wykończonych
- Dostarczenie i montaż ścianek aluminiowych wewnętrznych
- Dostarczenie i montaż ścianki działowej składanej
- Dostawa i montaż kwadratowych świetlików dachowych
- Dostawa i montaż kłap odymiających
- Dostawa i montaż okrągłego świetlika dachowego
- Dostawa i montaż wylazu dachowego

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Drzwi oraz okna powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, lub instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż drzwi i okien powinien być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta stolarki.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Ze względu na charakter robót w niniejszej specyfikacji podano materiały i wyroby do wykonania wskazanych robót, a więc:

2.2.1. Materiały podstawowe

- *Okna z profili aluminiowych (fasady)*



Dokładny opis charakterystyki okien w zestawieniu stolarki okiennej w rys. 235_A_19_ST4, 235_A_22_Fz, oraz w opisie PW

- ***Drzwi wewnętrzne drewniane***

Dokładny opis charakterystyki drzwi wewnętrznych drewnianych w zestawieniu stolarki drzwiowej w rys. 235_A_17_ST2 i 235_A_18_ST3 i w opisie PW

- ***Ścianka działowa przesuwna***

Dokładny opis charakterystyki drzwi przesuwnych z kasetą do ściany murowanej w zestawieniu stolarki drzwiowej w rys. 235_A_23_SD i w opisie PW

- ***Ścianki aluminiowe***

Dokładny opis charakterystyki drzwi wewnętrznych stalowych w zestawieniu stolarki drzwiowej w rys. 235_A_20_F1 i 235_A_21_Fw2 i w opisie PW

- ***Drzwi aluminiowe wewnętrzne i zewnętrzne***

Dokładny opis charakterystyki drzwi aluminiowych wewnętrznych i zewnętrznych w zestawieniu stolarki drzwiowej w rys. 235_A_16_ST1 i 235_A_17_ST2 i w opisie PW

- ***Ościeżnice drewniane***

Dokładny opis charakterystyki ościeżnic drewnianych w opisie PW

- ***Parapety zewnętrzne***

Dokładny opis charakterystyki parapetów zewnętrznych aluminiowych w opisie PW

- ***Świetliki dachowe***

Dokładny opis charakterystyki świetlików dachowych w opisie PW

- ***Klapy dymowe***

Dokładny opis charakterystyki klap dymowych w opisie PW

- ***Właz dachowy***

Dokładny opis charakterystyki włazu dachowego w opisie PW

2.2.2. Materiały pomocnicze

- ***elastyczne materiały uszczelniające jak***

- uszczelki w kolorze stolarki okiennej i drzwiowej
- - pianka poliuretanowa
- - silikon

- ***elementy łączące odpowiadające wymogom norm jak kołki rozporowe lub kotwy;***

Szczegółowe wymagania dotyczące rozwiązań materiałowych, wymagań przeciwpożarowych i wyposażenia sprecyzowano w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania stolarki i ślusarki otworowej powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT



4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Warunki przechowywania elementów ościeżnic, elementów łączonych elementów pomocniczych powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia przed korozją i wpływami atmosferycznymi).

Stolarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej.

Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym oddziaływaniu na drewno i metale np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki otworowej należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- a) ocenę miejsca wbudowania, w szczególności
 - wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości oraz wypoziomowania;
 - wymiary otworów
 - dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica
 - jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.
- b) sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- c) sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku;

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku. Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Elementy stolarki otworowej powinny być oczyszczone z brudu i innych zanieczyszczeń.

Przy montażu stolarki okiennej i drzwiowej (zewnątrznych i wewnętrznych) z profili aluminiowych, okien drewnianych i drzwi drewnianych wewnątrz lokalowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10085. Zaleca się montaż stolarki otworowej po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Przed przystąpieniem do osadzania stolarki otworowej należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu

Stolarkę okienną należy montować na podkładach lub listwach.. Przy osadzeniu należy wykonać próg w postaci listwy z ceownika walcowanego lub zinnogiętego o szer. 50 mm ± 2 mm. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanych z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV lub lakierem ochronnym.. Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Ościeżnice należy zamocować w ościeżu w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 – 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania to 700 mm W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące



powinny wkręcać się na całą długość kołka osadzonego w ścianie.

Do mocowania stolarki otworowej i drążków do ćwiczeń nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy.

Możliwe jest zamocowanie za pomocą:

- kołków rozporowych
- kotew stalowych,

odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór.

Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i parcia wiatru na konstrukcję budynku.

Osadzone w ościeżach skrzydła okienne i drzwiowe winny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki otworowej.

Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10085. W szczególności należy sprawdzić:

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profili
- jednolitość barwy powłoki,
- stanów powłok wykończeniowych profili,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- wielkość luzu pomiędzy otworem a oknem lub drzwiami,
- sposób i geometrię zamocowania,
- sposób uszczelnienia,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

Dopuszczalne odchylenie o pionu i poziomie nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- - 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- - 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- - 3 mm przy długości przekątnej do 3 m.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Montaż stolarki otworowej oblicza się w m² ich powierzchni wg wymiarów w świetle osadzonych ościeżnic lub w świetle zakrywanych otworów lub w szt. zależy to od powierzchni otworu

Ilość okien i drzwi oblicza się w sztukach w nawiązaniu do zestawień stolarki z ewentualnymi zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Drążki do ćwiczeń oblicza się w metrach bieżących

8. ODBIÓR ROBÓT



8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- - zgodność z dokumentacją projektową,
- - rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- - prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- - pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki oraz parapetów,
- - dokładność uszczelnienia,
- - prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- - wygląd zewnętrzny.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki i ślusarki otworowej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń,
- zakup przeznaczonych do wbudowania elementów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- wbudowanie elementów stolarki i ślusarki,
- wypełnienie wolnych przestrzeni pianką
- uszczelnienie ościeżnic
- utrzymanie stanowiska pracy w należytym stanie,
- uporządkowanie miejsca montażu,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące dokumenty:

- Polskie normy:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1) PN-EN 1026:2001 | Okna i drzwi -- Przepuszczalność powietrza -- Metoda badania |
| 2) PN-EN 1027:2001 | Okna i drzwi -- Wodoszczelność -- Metoda badania |
| 3) PN-EN-1191:2002 | Okna i drzwi -- Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie -- Metoda badania |
| 4) PN-EN 1192:2001 | Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych |
| 5) PN-EN 12046-1:2005 | Siły operacyjne -- Metoda badania -- Część 1: Okna |
| 6) PN-EN 12046-2:2001 | Siły operacyjne -- Metoda badania -- Część 2: Drzwi |
| 7) PN-EN 12207:2001 | Okna i drzwi -- Przepuszczalność powietrza -- Klasyfikacja |
| 8) PN-EN 12208:2001 | Okna i drzwi -- Wodoszczelność -- Klasyfikacja |
| 9) PN-EN-12210:2001/AC:2006 | Okna i drzwi -- Odporność na obciążenie wiatrem -- |



Klasyfikacja

- 10) PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Metoda badania
- 11) PN-EN 12217:2005 Drzwi -- Siły operacyjne -- Wymagania i klasyfikacja
- 12) PN-EN 12219:2002 Drzwi -- Wpływ klimatu -- Wymagania i klasyfikacja
- 13) PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi -- Trwałość mechaniczna -- Wymagania i klasyfikacja
- 14) PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi -- Terminologia
- 15) PN-EN 13049:2004 Okna -- Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim -- Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
- 16) PN-EN 13115:2002 Okna -- Klasyfikacja właściwości mechanicznych -- Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
- 17) PN-EN 13126-1:2007 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 1: Wymagania wspólne dla wszystkich rodzajów okuć
- 18) PN-EN 13126-15:2008 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 15: Rolki do okien i drzwi przesuwnych poziomo i przesuwno-składanych (oryg.)
- 19) PN-EN 13126-16:2008 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 16: Okucia do okien i drzwi unoszących-przesuwnych (oryg.)
- 20) PN-EN 13126-17:2008 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 17: Okucia do okien i drzwi uchylno-przesuwnych (oryg.)
- 21) PN-EN 131-7:2007 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 7: Zatrzaśki zapadkowe (oryg.)
- 22) PN-EN 13126-8:2007 Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 8: Okucia rozwierano-uchylne, uchylno-rozwierane i tylko rozwierane
- 23) PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
- 24) PN-EN 14600:2005 Drzwi, bramy i otwieralne okna z właściwościami dotyczącymi odporności ogniowej i/lub dymoszczelności -- Wymagania i klasyfikacja (oryg.)
- 25) PN-EN 14608:2006 Okna -- Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła
- 26) PN-EN 14609:2006 Okna -- Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne
- 27) PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane -- Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
- 28) PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane -- Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
- 29) PN-EN ISO 12567-1:2004 Ciepłota właściwości użytkowe okien i drzwi -- Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej -- Część 1: Kompletnie okna i drzwi
- 30) PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłota właściwości użytkowe okien i drzwi -- Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej -- Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny
- 31) PN-ENV 1627:2006 Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacja (oryg.)
- 32) PN-ENV 1628:2006 Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie statyczne (oryg.)



- 33) PN-ENV 1629:2006 Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na obciążenie dynamiczne (oryg.)
- 34) PN-ENV 1630:2006 Okna, drzwi, żaluzje -- Odporność na włamanie -- Metoda badania dla określenia odporności na próby włamania ręcznego (oryg.)
- 35) PN-EN 1121:2001 Drzwi -- Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami -- Metoda badania
- 36) PN-EN 1143-1:2006 Pomieszczenia i urządzenia do przechowywania wartości -- Wymagania, klasyfikacja i metody badań odporności na włamanie -- Część 1: Szafy, szafy ATM, pomieszczenia i drzwi do pomieszczeń
- 37) PN-EN 1155:1999/AC:2006 Okucia budowlane -- Przytrzymywacze elektryczne otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych -- Wymagania i metody badań
- 38) PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
- 39) PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej
- 40) PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego
- 41) PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane -- Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych -- Część 4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu
- 42) PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi -- Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
- 43) PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana -- Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne
- 44) PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana -- Naświetla drewniane wewnętrzne
- 45) PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana -- Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy
- 46) PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Terminologia
- 47) PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- 48) PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.”
- 49) PN-B-02867:1990/Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- 50) PN-EN 12758:2005 Szkło w budownictwie -- Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych -- Opisy wyrobu oraz określenie właściwości
- 51) PN-EN 1279-1:2006/AC:2006 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 1: Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu
- 52) PN-EN 1279-2:2004/Ap1:2005 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 2: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące przenikania wilgoci
- 53) PN-EN 1279-3:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 3: Długotrwała metoda badania i wymagania dotyczące szybkości ubytku gazu oraz tolerancje koncentracji gazu
- 54) PN-EN 1279-4:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 4: Metody badania fizycznych właściwości uszczelnień obrzeży
- 55) PN-EN 1279-5:2006 Szkło w budownictwie -- Izolacyjne szyby zespolone -- Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą
- 56) PN-EN 1279-6:2004 Szkło w budownictwie -- Szyby zespolone izolacyjne -- Część 6: Zakładowa kontrola produkcji i badania okresowe
- 57) PN-EN 1288-1:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 1: Podstawy badań szkła



- 58) PN-EN 1288-2:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 2: Metoda współosiowego dwupierścieniowego badania płaskich próbek o dużych powierzchniach badanych
- 59) PN-EN 1288-3:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 3: Badanie na próbkach podpartych na dwóch podporach (czteropunktowe zginanie)
- 60) PN-EN 1288-4:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 4: Badanie szkła profilowego w kształcie litery U
- 61) PN-EN 1288-5:2002 Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 5: Metoda współosiowego dwupierścieniowego badania płaskich próbek o małych powierzchniach badanych
- 62) PN-EN 12898:2004 Szkło w budownictwie -- Określenie emisyjności
- 63) PN-EN 14072:2006 Szkło w meblach -- Metody badań
- 64) PN-EN 410:2001/Ap2:2003 Szkło w budownictwie -- Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia
- 65) PN-EN 673:1999/Ap:2003 Szkło w budownictwie -- Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" -- Metoda obliczeniowa
- 66) PN-EN ISO 12543-1:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Definicje i opis części składowych
- 67) PN-EN ISO 12543-2:2000/A1:2005 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Bezpieczne szkło warstwowe (oryg.)
- 68) PN-EN ISO 12543-3:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Szkło warstwowe
- 69) PN-EN ISO 12543-4:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Metody badań odporności
- 70) PN-EN ISO 12543-5:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Wymiary i wykończenie obrzeża
- 71) PN-EN ISO 12543-6:2000 Szkło w budownictwie -- Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe -- Wygląd
- 72) PN-EN ISO 14438:2005 Szkło w budownictwie -- Określenie wartości bilansu energetycznego -- Metoda obliczeniowa
- 73) PN-B-13203:1988 Szkło -- Właściwości szkła -- Pojęcia i określenia
- Niemieckie normy:
- 1) DIN 4108 współczynniki przenikania ciepła
 - 2) DIN 17 651 tolerancje wymiarowe
 - 3) DIN 1748-F22 własności mechaniczne



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 11.

ŚLUSARKA BUDOWLANA

CPV 45421160-3

Instalowanie wyrobów metalowych

*Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla tematu: Budynek Sali
gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna
25-27 63-530 Kaźmierz*



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego





1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki budowlanej związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Dostarczenie i montaż podchwyty i balustrad
- Dostarczenie i montaż windy 2 przystankowej
- Dostarczenie i montaż zewnętrznych i wewnętrznych wycieraczek do obuwia

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonanie ślusarki budowlanej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania montażu ślusarki budowlanej należy zastosować wyszczególnione poniżej materiały:

• Pochwyty schodowe

Poręcz nierdzewna naścienna mocowana trzema uchwyty z osłonkami.

Poręcz naścienna mocowana trzema uchwyty z osłonkami zakrywającymi śruby montażowe. (D-42,4mm, Ø-12mm, A-80mm, Materiał AISI 304, szlif 320)

Poręcze są wykończone, przygotowane do montażu z dołączonymi kołkami nylonowymi i śrubami umożliwiającymi trwały stabilny montaż.

Do wykonania montażu jest potrzebna wiertarka udarowa, wiertło 10mm do betonu i klucz 10 do śruby z główką sześciokątną.

• Balustrady schodowe

Elementy balustrady:

- Słupki ze stali nierdzewnej
- Pochwyty ze stali nierdzewnej
- Uchwyt do szkła
- Szyba bezpieczna
- Zaślepka pochwyty
- Śruba inbusowa do połączenia pochwyty z słupkiem



- **Winda osobowa**
Dokładny opis charakterystyki windy w opisie PW
- **Wycieraczki zewnętrzne i wewnętrzne**
Dokładny opis charakterystyki wycieraczek w opisie PW

Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobatkach technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00.
Wymagania ogólne - pkt. 3

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania montażu ślusarki budowlanej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów oraz zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST. 00.
Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów stalowych (balustrady i daszki) może być wykonywany dowolnymi środkami uwzględniającymi gabaryty wyrobów stalowych. Wyroby powinny być składowane w miejscach suchych i zabezpieczonych przed uszkodzeniami mechanicznymi
W okresie zimowym wszystkie materiały należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Wytrasowanie miejsc osadzenia elementów stalowych. Balustrady i daszki nad wejściami należy osadzać w gotowych lub wykutych gniazdach. Elementy przed osadzeniem powinny być zabezpieczone antykorozyjnie Po osadzeniu wyrobów stalowych należy wypełnić gniazda zaprawą cementową lub betonem. Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z rysunkami dokumentacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00. Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą oraz aprobatami technicznymi. W szczególności powinna być oceniana jakość wyrobów, w tym: kształt, wymiary, rysy, pęknięcia technologiczne, zwichrowania, sposób składowania i zabezpieczenie przed wpływem warunków



atmosferycznych.
Odbioru dokonuje się komisyjnie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.
Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ślusarkę budowlaną oblicza się w metrach bieżących lub sztukach.
Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.
Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Odbiór polega na ocenieniu prawidłowości osadzenia elementów stalowych w gniazdach oraz wypełnieniu ich zaprawą lub betonem. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.
Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.
Cena wykonania jednego mb lub sztuki zamontowanej ślusarki budowlanej obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac,
- przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań,
- osadzenie elementów,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów oraz zabiegi pielęgnacyjne,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.
- zakup materiału i transport,
- złożenie materiałów do magazynu na placu budowy,
- posprzątanie placu budowy po wykonanych pracach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:
 - 31) PN-EN 10016-3:1999 Walcówka ze stali niestopowej do ciągnięcia i/lub walcowania na zimno -- Wymagania dla walcówki ze stali niskowęglowej nieuspokojonej i zastępującej stal nieuspokojoną
 - 32) PN-H-93010:1991 Stal -- Kształtowniki walcowane na gorąco
 - 33) PN-M-66003:1965 Obróbka plastyczna -- Kucie -- Nazwy i określenia



- 34) PN-CR ISO 17663:2002 Spawanie -- Wytyczne dotyczące wymagań jakościowych dla obróbki cieplnej związanej ze spawaniem i procesami pokrewnymi (oryg.)
- 35) PN-EN 1011-1:2001/A2:2005 Spawanie -- Wytyczne dotyczące spawania metali -- Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego
- 36) PN-EN 1043-1:200 Spawalnictwo -- Badania niszczące metalowych złączy spawanych -- Próba twardości -- Próba twardości złączy spawanych łukowo
- 37) PN-EN 1043-2:2000 Spawalnictwo -- Badania niszczące metalowych złączy spawanych - - Próba twardości -- Próba mikrotwardości złączy spawanych łukowo
- 38) PN-EN 12062:2000/A2:2005 Spawalnictwo -- Badania nieniszczące złączy spawanych -- Zasady ogólne dotyczące metali
- 39) PN-EN 1320:1999 Spawalnictwo -- Badania niszczące spawanych złączy metali -- Próba łamania
- 40) PN-EN 1321:2000 Spawalnictwo -- Badania niszczące metalowych złączy spawanych - - Badania makroskopowe i mikroskopowe złączy spawanych
- 41) PN-EN 1326:1999 Sprzęt do spawania gazowego -- Małe zestawy do lutowania i spawania gazowego
- 42) PN-EN 13479:2007 Materiały dodatkowe do spawania -- Ogólna norma wyrobu dotycząca materiałów dodatkowych i topników do spawania metali
- 43) PN-EN 14610:2005 Spawanie i procesy pokrewne -- Definicje dotyczące procesów spawania i zgrzewania metali (oryg.)
- 44) PN-EN 1792:2004 Spawanie -- Wielojęzyczny wykaz terminów dotyczących spawania i procesów pokrewnych (oryg.)
- 45) PN-EN 440:1999 Spawalnictwo -- Materiały dodatkowe do spawania -- Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych i drobnoziarnistych -- Oznaczenie
- 46) PN-EN 910:1999 Spawalnictwo -- Badania niszczące spawanych złączy metali -- Próby zginania
- 47) PN-EN 970:1999/Ap1:2003 Spawalnictwo -- Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne
- 48) PN-EN ISO 13920:2000 Spawalnictwo -- Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych -- Wymiary liniowe i kąty -- Kształt i położenie
- 49) PN-EN ISO 14731:2008 Nadzorowanie spawania -- Zadania i odpowiedzialność
- 50) PN-EN ISO 15607:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Zasady ogólne
- 51) PN-EN ISO 15609-1:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe
- 52) PN-EN ISO 15609-2:2005 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Instrukcja technologiczna spawania -- Część 2: Spawanie gazowe
- 53) P-EN ISO 3834-1:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 1: Kryteria wyboru odpowiedniego poziomu wymagań jakości
- 54) PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 2: Pełne wymagania jakości
- 55) PN-EN ISO 3834-3:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 3: Standardowe wymagania jakości
- 56) PN-EN 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 4: Podstawowe wymagania jakości
- 57) PN-EN ISO 3834-5:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 5: Dokumenty konieczne do potwierdzenia zgodności z wymaganiami jakości ISO 3834-2, ISO 3834-3 lub ISO 3834-4



-
- | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 58) PN-EN ISO 5172:2008 | Sprzęt do spawania gazowego -- Palniki do spawania, podgrzewania i cięcia gazowego -- Wymagania techniczne i badania |
| 59) PN-M-69001:1984 | Spawalnictwo -- Spajanie metali i procesy pokrewne – Podział |
| 60) PN-M-69008:1987 | Spawalnictwo -- Klasyfikacja konstrukcji spawanych |
| 61) PN-M-69011:1978 | Spawalnictwo -- Złącza spawane w konstrukcjach stalowych -- Podział i wymagania |
| 62) PN-M-69430:1991 | Spawalnictwo -- Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania -
- Ogólne wymagania i badania |
| 63) PN-M-69710:1988 | Spawalnictwo -- Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spajanych |
| 64) PN-M-69712:1957 | Spawanie -- Próba statyczna rozciągania materiału – Spoiny |



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 12.

TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

CPV 45400000-1

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków i okładzin płytkami ceramicznymi ścian wewnętrznych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykonanie okładziny z płyt dźwiękochłonnych wraz z podkonstrukcją
- Ułożenie na ścianach płytek ceramicznych,
- Spoinowanie płytek,
- Wykonanie tynku jednowarstwowego z gipsu tynkarskiego na ścianach, sufitach, schodach i ościeżach

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie tynków cementowo-wapiennych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do tynków i okładzin

- **Płyta dźwiękochłonna**

Podstawowe właściwości płyty

Szerokość	max 1000 mm
Długość	max 1900 mm
Grubość	do 22 mm
Gęstość	650,750 Kg/m ³
Waga dla grubości 20mm	13, 15 Kg/m ²
Waga dla grubości 30mm	(19,5) (22,5) Kg/m ²
Waga dla grubości 50mm	(32,5) (37,5) Kg/m ²
Współczynnik przewodności cieplnej	0,09 – 0,18 W/mK
Wytrzymałość na zginanie	1,2 do 1,5 MPa
Wytrzymałość na ściskanie	2,5 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie	2,3 MPa
Dźwiękochłonność	0,4 – 0,6 λ



Zakres stosowania	od -250 do + 1400°C
Zawartość azbestu	0%
Palność	Klasa B-s1,d0
Określenie NRO	niezapalny i niekapiący
Absorpcja wody	do 80 %
Skład chemiczny produktu	Naturalny fornir, flizelina PP, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , MgO, CaO, K ₂ O, Fe ₂ O ₃

Płyty chemicznie obojętne, wykonane z materiałów ekologicznych

- **zaprawa gipsowa**

Są to gotowe, przygotowane fabrycznie mieszanki tynkarskie.

Głównymi składnikami tynków gipsowych jest przede wszystkim wysokiej jakości nie zanieczyszczony gips, kruszywo kalibrowane (średnica do 1,2 mm) i wiele uszlachetniających dodatków jak plastyfikatory, opóźniacze i inne.

Proporcje mieszanki: 15÷16,5 l wody na worek 30 kg

Właściwości zaprawy gipsowej:

- Czas pracy ok. 2 h
- Wydajność w zależności od grubości warstwy, orientacyjnie 10 kg/ m² przy warstwie 10 mm .
- Początek wiązania ≥ 60 min
- Wytrzymałość na zginanie ≥ 1 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie ≥ 3 N/mm²
- Przyczepność do podłoża ≥ 0,3 N/mm²
- Reakcja na ogień A1
- Wysychanie w zależności od grubości nałożonej warstwy, wilgotności pomieszczenia, temperatury i wentylacji.

Zaprawa powinna posiadać Atest PZH

- **płytki ceramiczne**

Rodzaj, kolor i wymiary płytek zgodnie z dokumentacją projektową:

Okładzina z płytek do wysokości ca 2,0 m

Płytki ceramiczne ścienna 20x20 .

Spoinowane spoiną w kolorze betonowo- szarym szer. 3mm.

Właściwości:

- nasiąkliwość: UGL E < 0,2 %
- tolerancja wymiarowa dla długości i szerokości płytek max.+/-0,5%, grubość +/- 5%.
- wytrzymałość na zginanie: min. 40 MPH
- odporność na plamienie: min. kl. 3

Płytki klejone do podłoża na klej CERESIT lub równorzędny warstwą 5 -7 mm.

- **zaprawę klejową,**

Dane techniczne

Proporcje mieszanki	2,1 do 2,4 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 4 godziny
Czas otwarty pracy	min. 30 minut
Czas korygowania płytki	10 minut
Temp. przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temp. podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Min. grubość zaprawy	2 mm
Max. grubość zaprawy	5 mm
Opakowania	worki papierowe 5, 10, 25 kg

Zastosowanie:

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek



ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy klejowej mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Zaprawa klejowa jest materiałem budowlanym o wszechstronnym zastosowaniu. Nadaje się także do wyrównywania i szpachlowania powierzchni oraz do murowania. Można jej używać wewnątrz i na zewnątrz budynku, stosując warstwę o grubości 2÷5 mm

Właściwości

Zaprawa klejowa jest gotową, suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, kruszyw i środków modyfikujących. Odnacza się dobrą plastycznością oraz przyczepnością do różnego rodzaju materiałów budowlanych, co czyni ją wyrobem o bardzo uniwersalnym zastosowaniu. Dzięki swoim parametrom roboczym jest produktem wydajnym, bardzo wygodnym i łatwym w użyciu. Zgodny z zaleceniami, optymalny dobór konsystencji i grubości warstwy sklejenia (dla danych warunków stosowania zaprawy), eliminuje efekt spływu świeżo przyklejonej płytki.

- **zaprawę fugową,**

Dane techniczne

Proporcje mieszanki	3,0 do 3,3 l wody na 10 kg zaprawy
Czas gotowości zaprawy do pracy	ok. 2 godziny
Temp. przygotowania zaprawy	od +5°C do +25°C
Temp. podłoża i otoczenia	od +5°C do +25°C
Odporność na temperatury	od -20°C do +60°C
Użytkowanie posadzki	po 24 godzinach
Min. grubość zaprawy	2 mm
Max. grubość zaprawy	6 mm
Opakowania	worki papierowe 2, 5, 10 kg

Zastosowanie

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2÷6 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego. Zalecana jest w pomieszczeniach suchych, wilgotnych i mokrych, na tarasach, balkonach i elewacjach budynków. Można stosować do wypełniania spoin w nowych okładzinach oraz do uzupełniania lub wymiany fug w okładzinach odnawianych.

Właściwości

Zaprawa do fugowania jest suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw, wypełniaczy, barwników oraz dodatków modyfikujących.

Zaprawa charakteryzuje się niską nasiąkliwością oraz wysoką elastycznością, wytrzymałością i przyczepnością. Posiada bardzo dobre parametry eksploatacyjne, w szczególności odporność na spękania, zarysowanie, ścieranie oraz odspojenie od płytek. Dzięki swoim parametrom roboczym jest wyrobem łatwym do przygotowania, plastycznym i wygodnym w pracy. Umożliwia łatwe i szybkie wypełnienie spoin i nie powoduje przy tym zarysowania powierzchni płytek. Bogata oferta barw, składająca się z 40 kolorów (w tym kolor biały) ułatwia dobranie zaprawy do kolorystyki okładziny. Jest wyrobem mrozo- i wodoodpornym.

- **profile wykończeniowe,**

Listwy aluminiowe malowane proszkowo w odcieniu zbliżonym do koloru płytek, mające na celu wykończenie górnych krawędzi okładzin z płytek ściennych

Nie przewiduje się wykończenia narożników profilami systemowymi (dotyczy wszystkich narożników: wewnętrznych i zewnętrznych, pionowych i poziomych).

- **silikony.**

Dane techniczne

Czas obróbki	ok. 15 minut
Temp. stosowania	od +5°C do +40°C
Odporność na temperatury	od -40°C do +180°C
Głębokość spoiny	max. 14 mm



Szerokość spoiny	4 do 25 mm
Opakowania	kartusze plastikowe 300 ml
Przechowywanie	18 miesięcy od daty produkcji
Właściwości	
Zabezpiecza przed rozwojem grzybów, pleśni i glonów, zapewnia estetykę i zdrowy klimat w pomieszczeniu.	
Przedłuża trwałość koloru i zwiększający odporność spoin na zabrudzenia oraz promieniowanie UV	
Zachowuje wysoką elastyczność podczas całego okresu eksploatacji, utwardza się bez skurczu.	
Do wykonania uszczelnień wewnątrz i na zewnątrz, szczególnie w miejscach narażonych na działanie wilgoci i czynniki biologiczne, również do narożnikowego spoinowania płytek ceramicznych.	
Do wykonania uszczelnień kabin prysznicowych, brodzików, połączeń wokół mebli i armatury łazienkowej, umywalk, toalet, wanien itp.	
Do wypełniania szczelin w blatach kuchennych i wokół zlewozmywaków	

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczególne zasady dotyczące sprzętu

1. Tynki gipsowe

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

- mieszarki do zapraw,
- rusztowania wewnętrznego np. typu warszawskiego.
- betoniarka wolnospadowa
- naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce
- agregat tynkarski

Możliwe jest też ręczne wykonywanie prac tynkarskich i okładzinowych przy użyciu następujących narzędzi:

- kielni murarskich,
- łąt drewnianych lub aluminiowych,
- pac drewnianych, plastikowych lub filcowych,
- poziomiec itd.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

2. Okładziny ścienne ceramiczne

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzęt budowlanego oraz lekkiego rusztowania przystosowanego do wysokości licowanych ścian.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

1. Tynk gipsowy

Materiały do wykonywania tynków gipsowych dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią.

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych



Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub za foliowane pakiety, i dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych

Do przewożenia zaleca się stosowanie samochodów z krytych plandeką, z otwieranymi burtami. Przewożone płytki oraz lustra należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi oraz przesunięciem, aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych takich jak złamanie i kruszenie płytek, uszkodzenia ich szkliwa itd..

Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C. 5°C i zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi, a w szczególności przed deszczem i zamoczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

1. Tynk gipsowy

Do wykonywania tynków gipsowych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Podłoże powinno być czyste, zwarte, nośne i wolne od zatluszczeń. Farby emulsyjne, olejne, klejowe oraz luźne ziarnka piasku i tynku należy usunąć. Części stalowe zabezpieczyć przed korozyjnym działaniem gipsu np. nałożyć antykorozyjne powłoki malarskie. Podłoża silnie chłonne (np. gazobeton) oraz nierównomiernie chłonne (np. cegła silikatowa lub ceramiczna) należy zagruntować emulsją gruntującą.

Uwaga: Nie wolno tynkować powierzchni zamrożonych oraz świeżo tynkowanych.

Wykonanie tynku gipsowego przebiega w następującej kolejności:

- Zagruntowanie podłoża
- Zamocowanie profili (jeśli są stosowane)
- Nałożenie tynku
- Wstępne wyrównanie łątą aluminiową
- Po częściowym stwardnieniu tynku wyprowadzenie powierzchni i kątów
- W końcowej fazie twardnienia tynku zroszenie powierzchni wodą w postaci mgły, zatarcie pacą gąbkową w celu wyciągnięcia "mleczka", a następnie wygładzenie pacą metalową nierdzewną
- Prace należy wykonywać w temperaturze + 5 st.C do +25 st.C.

Jeżeli istnieje konieczność nakładania tynku w dwóch warstwach należy wówczas pierwszą warstwę tynku, który nie związał całkowicie zatrzeć w "jodełkę" i po związaniu nałożyć kolejną warstwę metodą "mokre na mokre".

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru podłoża i sprawdzić jego:

- nośność,
- stabilność,
- czystość,
- równość i geometrię ścian,
- nie nasiąkliwość.

Podłoże pod okładziny powinno być równe i gładkie.



Temperatura powietrza przy mocowaniu okładzin nie powinna być mniejsza niż 5°C. Bezpośrednio przed wykonywaniem robót podłoże powinno zostać oczyszczone z brudu i kurzu. Nie powinno być porysowane ani mieć złuszczonej powierzchni. Ewentualne rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, nierówności należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa, po uprzednim zwilżeniu podłoża. Przy nierównościach do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej np. tynku pocionego lub kleju. Przed przystąpieniem do mocowania okładziny należy określić jej obrys, wyznaczyć położenie powierzchni, i określić położenie górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Płytki powinny zostać posortowane, wstępnie należy rozplanować ich ułożenie na ścianie. Płytki ceramiczne do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową, ściany z płyt gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki zostaną ułożone do poziomu górnej krawędzi ościeżnic drzwiowych tj. do wysokości ok. 210 cm. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych, oraz aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Należy sprawdzić również usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie zaczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łąkach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc

Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi a jej grubość powinna wynosić 2 mm.

Górną krawędź glazury należy wykończyć listwą aluminiową malowaną proszkowo w odcieniu zbliżonym do koloru płytek. Nie przewiduje się wykończenia narożników profilami systemowymi (dotyczy wszystkich narożników: wewnętrznych i zewnętrznych, pionowych i poziomych). Krawędzie płytek należy sfazować pod kątem 45° i ułożyć w narożniku na styk. Na oszlifowanych krawędziach nie mogą występować pęknięcia i rysy, narożniki muszą być gładkie i nieostre. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć. Spoiny na styku ściana / ściana oraz styki z elementami uzbrojenia należy spoinować masą silikonową. Całość powierzchni należy spoinować fugą mineralną. Fugowanie przyklejonych płytek ceramicznych może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godzin. Prace należy wykonywać w temperaturze otoczenia od + 5°C do +25°C, bez moczenia płytek.

Dla ścian w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaleca się uszczelnić podłoże masami uszczelniającymi. Okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej. W pomieszczeniach mokrych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie styku podłogi ze ścianą. Izolacja przeciwwilgociowa posadzki - płynna folia wodoszczelna – powinna być wywinięta na ściany do wysokości 15 cm i zabezpieczona w narożnikach taśmą izolacyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

1. Tynki gipsowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, kruszyw przeznaczonych i gotowych mieszanek oraz preparatów do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania tynków cementowo-wapiennych i gipsowych polega na ocenie wszystkich wymagań, a w szczególności:



- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych :

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
- odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
- odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm
- miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
- Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęcznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
 - pęknięcia powierzchni ,
 - wykwit soli w postaci nalotu,
 - trwałe zacieki na powierzchni,
 - odparzenia, odstawanie od podłoża;

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Podczas odbioru jakościowego płytek ceramicznych, przeznaczonych do wykonania okładzin wewnętrznych ścian należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy i wzoru,
- stan powierzchni (brak pęknięć i zarysowań),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowałość płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość krawędzi ± 1 mm,
- grubość płytek ± 1 mm.

Płytki powinny odznaczać się następującymi cechami:

- nasiąkliwością max. 5%,
- wytrzymałość mechaniczną na zginanie min. 40 N/mm².

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta, datę produkcji.

Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych użytych materiałów, stanu podłoża i prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania płytek a także uzyskania wymaganych parametrów

Kontrolę przyczepności płytek należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są



miarodajne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

1. Tynki gipsowe

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m.

Z powierzchni tynków potrąca się otwory o powierzchni większej niż 1 m², w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m², w przypadku ościeży otynkowanych.

Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

2. Okładzina ścienna z płytek ceramicznych

Jednostką obmiarową robót okładzinowych jest 1 m².

Zarówno Inspektor Nadzoru jak i Wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie

Powierzchnię okładzin ściennych z płytek ceramicznych oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście oblicowanych powierzchni. Wielkości obmiarowe okładzin ściennych z płytek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

1. Tynk gipsowy

• Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku gipsowego należy sprawdzić jakość dostarczonych gotowych mieszanek gipsowych pod względem:

- ważności terminu przydatności do wbudowania,
- braku grudek w gipsie
- braku zawilgocenia opakowań i samego materiału gipsowego.

• Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą.. Spoiny muru ceglanego powinny być wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica



mur, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

• **Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża,
- spękania tynków.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, dały pozytywne wyniki.

2. Okładzina ścienna

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Odbiór techniczny wykonanej okładziny ściennej obejmuje:

- odbiór materiałów i akcesoriów pod względem ich jakości i atestacji,
- odbiór podłoża w oparciu o protokoły odbioru robót poprzedzających,
- odbiór gotowej okładziny.

Podczas odbioru wykonanej okładziny należy sprawdzić:

- przyleganie wykładziny do podkładu, poprzez lekkie opukiwanie w kilku miejscach (brak głuchego odgłosu wskazuje na dobre powiązanie okładziny z podłożem),
- prawidłowość przebiegu spoin, poprzez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż spoin i pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm,
- prawidłowość ukształtowania powierzchni okładziny, poprzez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m i pomiar wielkości prześwitu z dokładnością do 1 mm,
- szerokość styków i prawidłowość ich wypełnienia, wizualnie i poprzez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
- jednolitość barwy lub wzoru płytek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.



9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągniętych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty pomiarowe
- zakup materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac
- ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac,
- obrabianie przebieg,
- przygotowanie podłoża,
- osiatkowanie bruzd C.O.,
- wykonanie tynków,
- osadzenie drobnych elementów,
- wykonanie reperacji tynków,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- uporządkowanie miejsca robót.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
PN-B-04309	„Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 13.

ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE

CPV 45442100-8

Roboty malarskie



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- malowanie farbą emulsyjną wewnętrznych ścian i sufitów

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Roboty malarskie powinny być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Prace malarskie na wysokości należy wykonywać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie, zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary i maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p. poż.). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy p. poż. i BHP.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

1. Ściany i sufity

- **farba emulsyjna akrylowa**

Farba emulsyjna akrylowa, przeznaczona do dekoracyjnego i ochronnego malowania. Nadaje się do malowania nowych powierzchni oraz na uprzednio pomalowane podłoża, takie jak: płyta gipsowo-kartonowa, beton, cegła, tapeta, drewno, płyty wiórowe. Tworzy matowe powłoki umożliwiającą oddychanie ścianom, a także zostawia powłoki o wysokich walorach estetycznych wewnątrz pomieszczeń. Dzięki zróżnicowanym kolorom łatwo można aranżować wnętrza pomieszczeń mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej. Farby emulsyjne i akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej.

- **farba lateksowa**



Farba lateksowa jest mieszanina wypełniaczy, żywicy styrenowo-akrylowej i dodatków uszlachetniających.
Farba przeznaczona do wymalowań zewnętrznych i wewnętrznych. Może być nakładana na tynki, podłoża betonowe, płyty gipsowe i wiórowe po ich zagruntowaniu, jak również na powierzchnie uprzednio pomalowane farbami emulsyjnymi. Nadaje się idealnie do malowania tapet, a w szczególności tapet z włókna szklanego, tapet strukturalnych (przeznaczonych do malowania).

	Właściwości fizykochemiczne
- Wygląd:	gęsta ciecz
- Barwa:	biała
- zapach:	łagodny, niedrażniący
- pH:	8,5 ± 0,2
- Temperatura wrzenia:	brak danych
- Temperatura topnienia:	ok. 0°C
- Temperatura zapłonu:	produkt nie jest palny
- Temperatura samozapłonu:	nie ulega samozapłonowi
- Prężność pary:	brak danych
- Rozpuszczalność w wodzie:	mieszalna z wodą w dowolnych stosunkach
- w innych rozpuszczalnikach:	nie rozpuszczalna w rozpuszczalnikach organicznych
- Gęstość:	1,2 g/cm ³
- Właściwości wybuchowe:	produkt nie jest wybuchowy
- Granice wybuchowości:	brak danych

2. Materiały pomocnicze do robót malarskich

- *środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,*
- *woda*

Przy czyszczeniu zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie, czyszczeniu strumieniem wody oraz nakładaniu powłok z farb wodorociekalnych należy wykorzystywać wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

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

- urządzenia do malowania natryskowego
- z elektronarzędzi
- drobnego sprzętu budowlanego
- rusztowania ramowego.

Możliwe jest też ręczne wykonywanie robót malarskich przy użyciu następujących narzędzi:

- pędzel,
- wałek,

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT



4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Farby akrylowe i mineralna farba krzemianowa dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi przepisów BHP i p. poz. w szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną,
- wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie,
- zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poz.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

- 5.2.1. Malowanie farbami emulsyjnymi lub akrylowymi oraz lateksowymina podłożach z tynków gipsowych zwykłych i cienkowarstwowych, tynków cementowo-wapiennych, lub płyt gipsowo-kartonowych oraz niektórych okładzin akustycznych.

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu:

- robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu),
- wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe,
- montażu ślusarki i stolarki,

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpylone. Ściany powinny być równe i bez spękań.

Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, jeśli wymagana jest duża gładkość powierzchni.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich, tj. 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża potrzebne jest 2 lub 3-krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zgruntowane mlekiem wapiennym.

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem.

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

6.2.1. Farby akrylowe lub emulsyjne do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych.

Farby akrylowe powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok. 10 m²/dm³,
- liczbą nanoszonych warstw 1-2,
- odpornością na zmywanie - szorowanie > 5000 cykli,
- gęstością ok. 1,5 g/cm³,
- odpornością na promienie UV,
- dobrą przyczepnością.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkobanego miejsca 1 % roztworem alkoholowym fenoloftaleiny jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwości poprzez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnię robót malarskich oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni ponad 1 m², w przypadku ościeży niemalowanych oraz o powierzchni ponad 3 m², w przypadku ościeży malowanych a malowane ościeży w tych otworach oblicza się oddzielnie.

Wielkości obmiarowe robót malarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2.1. Malowanie i gruntowanie ścian i sufitów należy obliczać w metrach kwadratowych w świetle ścian surowych. Wysokość ścian mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

7.2.2. Malowanie farbami ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami wlepionymi oblicza się zgodnie z pkt. 7.2.1., zwiększając uzyskany wynik w zależności od liczby profili lub ozdób, przy zastosowaniu współczynników podanych w tablicy

Lp.	Stosunek rzutu powierzchni ozdób do całej powierzchni ściany lub sufitu w %	Współczynnik
-----	-----------------------------------------------------------------------------	--------------



1	Do 10	1,1
2	Do 20	1,2
3	Do 40	1,4
4	Ponad 40	2,0

Jeżeli ściany są gładkie, powierzchnie ozdobnych fasad należy doliczać do powierzchni sufitów.

- 7.2.3. Przy malowaniu ścian, jeżeli ościeża i nadproża są również malowane, z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m².
Jeżeli ościeża i nadproża nie są malowane, wówczas potrąca się powierzchnie otworów, mierzone w świetle ościeżnic lub muru (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m². Otwory ponad 3m² potrąca się doliczając powierzchnię malowanych ościeży.
- 7.2.4 Powierzchnie stropów belkowych kasetonowych oraz ścian z pilastrami oblicza się w rozwinięciu.
- 7.2.5. Sklepienia łukowe należy obliczać w metrach kwadratowych według ich rzeczywistej powierzchni, stosując ewentualnie uproszczone sposoby obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,
- sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- ocenę jakościową wykonanych powłok.

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej.

Ocena powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki: równomierności rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze
- nie powinny pozostawać ślady farbki na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie grubości powłoki na elementach stalowych - przyrządami elektromagnetycznymi, na innych podłożach zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną po przesunięciu po niej osełki z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej),
- badanie przyczepności powłoki do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem, do podłoży metalowych – poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokną, miękką



- szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5-krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i spłukaniu powłoki wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę,
 - sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Roboty malarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- dla malowania farbami akrylowymi:
 - zakup materiałów,
 - transport materiałów do magazynu na placu budowy,
 - przygotowanie powierzchni,
 - zagruntowanie,
 - szpachlowanie i szlifowanie,
 - malowanie farbami akrylowymi lub emulsyjnymi,
 - zatarcie granicy malowania na ostro lub piaskiem,
 - uprzątnięcie miejsca wykonywania robót;

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Wszelkie zabrudzenia innych elementów wykończenia mogą być podstawą potrąceń z tytułu uzgodnionego wynagrodzenia za prace wykonane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja
PN-EN 13438:2006	Farby i lakiery -- Powłoki z farb proszkowych do ocynkowanych lub szardyzowanych wyrobów stalowych do celów konstrukcyjnych
PN-EN 29117:1994	Farby i lakiery -- Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
PN-EN 927-1:2000	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Klasyfikacja i dobór
PN-EN 927-2:2007	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 2: Wymagania eksploatacyjne
PN-EN 927-3:2008	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 3: Badanie w naturalnych warunkach atmosferycznych
PN-EN 927-5:2008	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 5: Ocena przepuszczalności wody



PN-EN 927-6:2007	Farby i lakiery -- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz -- Część 6: Ekspozycja powłok na drewno w sztucznych warunkach atmosferycznych z użyciem lamp fluorescencyjnych UV i wody
PN-EN ISO 12944-1:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 1: Ogólne wprowadzenie
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-EN ISO 12944-3:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 3: Zasady projektowania
PN-EN ISO 12944-4:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
PN-EN ISO 12944-5:2007	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie (oryg.)
PN-EN ISO 12944-6:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
PN-EN ISO 12944-7:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 12944-8:2001	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN ISO 1513:1999	Farby i lakiery -- Sprawdzanie i przygotowanie próbek do badań
PN-EN ISO 2810:2005	Farby i lakiery -- Powłoki w naturalnych warunkach atmosferycznych -- Ekspozycja i ocena
PN-EN ISO 3668:2002	Farby i lakiery -- Wzrokowe porównywanie barwy farb
PN-EN ISO 4618:2007	Farby i lakiery -- Terminy i definicje
PN-EN ISO 8130-14:2005	Farby proszkowe -- Część 14: Terminologia
PN-EN ISO 8130-9:2001	Farby proszkowe -- Część 9: Pobieranie próbek
PN-EN ISO 8502-4:2000	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
PN-C-81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
PN-C-81907:2003	Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
PN-C-81918:2002	Farby i emalie termoodporne
PN-EN ISO 12944-5:2007	Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie (oryg.),
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,
PN-C-81100:1998	Zestaw farb pęczniejących ogniochronnych.
PN-C-81516:1976	Wyroby lakierowe -- Oznaczanie ścieralności powłok lakierowych
PN-C-81519:1979	Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



PN-C-81521:1976

Wyroby lakierowe -- Badanie odporności powłok lakierowych
na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości.

PN-EN ISO 8044:2002

Korozja metali i stopów -- Podstawowe terminy i definicje



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 14.

ROBOTY ELEWACYJNE

CPV 45443000-4

Roboty elewacyjne



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z częścią dydaktyczną dla Szkoły Podstawowej w Kaźmierzu ul. Szkolna 25-27.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Ocieplenie ścian
- Obłożenie ścian i ościeży płytkami z betonu architektonicznego
- Wykonanie tynku zewnętrznego na ścianach i ościeżach
- Dostarczenie i montaż rur spustowych
- Ustawienie rusztowania zewnętrznego do robót elewacyjnych
- Wykonanie opaski drenażowej wokół budynku

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne – pkt. 1.5.

Wykonanie robót elewacyjnych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Wykonanie rusztowań zewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

Rusztowania zewnętrzne z systemowych rur stalowych powinny mieć dopuszczenie do stosowania na rynku polskim

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do prac elewacyjnych

- *Elewacja*
 1. *Spoivo cynowo-olowiane LC 40*
 2. *Blacha cynkowo-tytanowa o gr.>0,65-1,00mm*
 3. *Uchwyty do rur spustowych*
 4. *Listwy cokołowe*
 5. *Kątowniki aluminiowe ochronne*
 6. *Kołki rozporowe z wkrętami*



7. Zaprawa klejowa ATLAS ROKER W-20
8. Płyty z wełny mineralnej do docieplen grub 200mm

Wełna szklana jest to naturalny materiał izolacyjny o bardzo dobrej izolacyjności termicznej, akustycznej i najbezpieczniejszej klasie reakcji na ogień A1. Głównymi surowcami używanymi do produkcji wełny szklanej są piasek i stłuczka szklana. Wykorzystanie do produkcji stłuczki szklanej powoduje odzysk wcześniej wyprodukowanego szkła, dzięki czemu przyczynia się do procesu recyklingu. Proces produkcji polega na stopieniu w wysokiej temperaturze piasku, stłuczki szklanej oraz innych dodatków, a w kolejnym etapie ich rozwłóknienie. Dzięki temu powstają włókna o średnicy kilku μm , które następnie są łączone ze sobą za pomocą żywicy tworząc sprężystą i elastyczną wełnę szklaną dostępną w postaci mat zwiniętych w rolki lub płyt.

9. Siatka z tworzyw sztucznych
10. Łączniki metalowe z ocynkowanym trzpieniem

Liczba, typ, rodzaj i sposób rozmieszczenia łączników do mocowania płyt powinien być określony w dokumentacji technicznej dotyczącej fasady. Do montażu płyt URSA zalecane jest stosowanie łączników z trzpieniem metalowym. Głębokość zakotwienia łącznika zależy od rodzaju materiału, z którego wykonana jest ściana.

11. Masa tynkarska podkładowa
12. Płytki z betonu architektonicznego
13. Sucha miesz. tynkarska
14. Zaprawa cementowo-wapienna i cementowa
15. Kołki kotwiące śred. 10 mm, dług. 150 mm
16. Bale iglaste obrzynane gr. 50-100 mm, kl. II

- **Opaska drenażowa**

- 1) Kruszywo łamane 0 - 31,5 m niesortowalne
- 2) Piasek zwykły
- 3) Cement portlandzki zwykły "35" workowany
- 4) Obrzeża betonowe 30x8 cm
- 5) Beton zwykły z kruszywa naturalnego B 15
- 6) Deski iglaste obrzynane gr. 19-25 mm, kl. III
- 7) Woda przemysłowa z rurociągu

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót elewacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich oraz wzmocnienia ścian, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1) *Rusztowania fasadowe*

Wykonawca przystępujący do wykonania rusztowania zewnętrznego może wykonać montaż ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego.



Ponadto:

- a) Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni być przeszkoleni przy wykonywaniu tego rodzaju prac i powinni posiadać certyfikaty kwalifikacyjne upoważniające do wykonywania montażu rusztowań budowlanych.
- b) Rusztowanie może być użytkowane dopiero po dokonaniu odbioru technicznego i dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.
- c) Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE) co oznacza ,że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.
- d) Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną . Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania i projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania.
Instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać :
 - nazwę producenta z danymi adresowymi ,
 - system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne) ,
 - zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe , w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
 - dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych ,
 - dopuszczalne wysokości rusztowań , dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego ,
 - dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążeń wiatrem) , przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa ,
 - sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego,
 - informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia ,
 - warunki montażu i demontażu rusztowania ,
 - schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych , sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego , specyfikacje elementów , które należą do danego systemu rusztowania , sposób kotwienia rusztowania , zabezpieczenia rusztowania,
 - wzór protokołu odbioru ,
 - wymagania montażowe i eksploatacyjne , zasady montażu i demontażu rusztowania,
 - certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa) , określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj. dokumentacją rusztowania, oznakowaniem , wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów , stateczności rusztowania , urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze , urządzenia transportowe, zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości , wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu , wygoda pracy na rusztowaniu , zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań .
- e) Zabrania się stosowania na budowie rusztowań , które nie posiadają certyfikatu i dokumentacji rusztowania.
 - f) Ze względu na sposób użytkowania rusztowania są : nieruchome lub ruchome.
- g) Ze względu na sposób kotwienia i przenoszenia obciążeń rusztowania są : wolnostojące, przyściennie i wiszące.
- h) Rusztowania należy wykonywać tylko z materiałów wchodzących w skład danego systemu rusztowania , stanowiących integralną część całego rusztowania.
- i) Parametry rusztowania , które winny być określone w projekcie technicznym i dokumentacji rusztowania to :
 - wysokość rusztowania ,



- wysokość przęsła ,
- długość przęsła ,
- szerokość przęsła ,

j) Elementami rusztowania wchodzącymi w skład danego kompletu rusztowania są :

- stężenie płaszczyzny pionowe (zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym , ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznkami i rurami pionowymi , klamry stężeń, oraz inne elementy używane jako wzmocnienia pionowe) ,
- stężenie płaszczyzny poziomej (ramy , płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznkami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome) ,
- słupki poręczowe (rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy ostatniej kondygnacji rusztowania) ,
- stężenie wsporników (rura zakończona łącznikami, służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie , w razie potrzeby) ,
 - węzeł - miejsce rozłącznego połączenia 2-óch lub więcej elementów rurowych
- stężenie wzdłużne ,
- stojaki , poprzecznice , podłużnice , podłużnice wzmacniające,
- odciąg-element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomosty robocze - podesty , które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami ,
- wspornik - element konstrukcyjny rusztowania , zamontowany na konstrukcji nośnej , służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych ,
- podstawki (sztywna płyta , służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię) ,
- fundament rusztowania , dźwigar mocujący (samodzielnie przenoszący obciążenie) ,
- rama pozioma -element rusztowania pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej , składający się z 2-óch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- rama pionowa - główny element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji pionowej , składający się z 2-óch stojaków połączonych poprzeczkami ,
- kotwy - elementy wmontowane lub przytwierdzone do elewacji budynku w celu zamontowania odciagu,
- konstrukcja osiatkowania -siatki ochronne , zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych ,
- poręcz główna , poręcz pośrednia , krawężnik zabezpieczający , zabezpieczenie boczne ,
- podstawki śrubowe, złącza (krzyżowe, obrotowe, równoległe, wzdłużne itp).

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

2) *mieszarki do zapraw,*

3) *naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce*

4) *pistolet iniekcyjny do zapraw z końcówkami*

5) *odkurzacz przemysłowy*

6) *przenośne sprężarki z osprzętem*

7) *narzędzia pomocnicze:*

 pędzle, szpachelki, mieszadła do zapraw, poziomice, pobijaki, młotki, kliny drewniane, śrubokręty, przebijaki, itp.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu



Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

1) Ocieplenie ścian

Produkt fabrycznie zapakowany jako pełna paleta może być składowany w magazynie otwartym pod warunkiem ułożenia na utwardzonym równym podłożu, z zastrzeżeniem postanowień punktu poniżej. W przypadku uszkodzenia opakowania produktu lub otwarcia opakowania produktu, w szczególności jego częściowego rozpakowania (niepełna paleta, a także rolki lub paczki luzem), produkt musi być składowany pod zadaszeniem. W przypadku składowania produktu w magazynie zamkniętym pomieszczenia magazynowe muszą mieć zapewnioną odpowiednią wentylację. Niezależnie od powyższych postanowień produkt winien być składowany w miejscu suchym. W szczególności produkt nie może być podmywany przez wodę, ani też być składowany w miejscu, w którym zbiera się woda. W przypadku produktu w paletach – palety nie mogą być układane jedna na drugiej z uwagi na ryzyko uszkodzenia produktu lub opakowania. Wszelkie czynności dotyczące produktu powinny być przeprowadzane za pomocą przeznaczonego do tego celu sprzętu. Czynności te należy wykonywać ze szczególną starannością, tak by nie uszkodzić produktu lub jego opakowania. Dotyczy to zarówno opakowania zbiorczego (paleta), wielopaka (składowa paleta), jak i opakowania pojedynczego (rolka, paczka). Transport produktów musi odbywać się pojazdami krytymi, czystymi i wolnymi od wystających ostrych krawędzi. Przewóz należy przeprowadzać w taki sposób aby produkt nie został uszkodzony, w szczególności aby nie przemieszczał się podczas jazdy.

2) Tynki elewacyjne

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem.

Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

1. Ocieplenie ścian

Układanie wełny można zacząć po zamocowaniu listwy cokołowej i listew przyokiennych. Przed przyklejeniem płyty czyści się szczotką z luźnych cząstek i pyłu, po czym szpachluje cienko ich powierzchnię zaprawą klejącą.

Dla zapewnienia maksymalnej przyczepności płyty trzeba kleić na całej powierzchni w dwóch fazach - tzw. metodą grzebieniową:

- faza pierwsza - zaprawę klejącą nanosi się na płyty gładką stroną pacy i szpachluje;
- faza druga - nanosi się drugą warstwę zaprawy klejącej i rozprowadza ją pacą zębatą o zębach 12×12 mm równomiernie na całej powierzchni płyty. Zaprawę klejącą nanosi się równomiernie na całej powierzchni tak, by uzyskać właściwą przyczepność na całej powierzchni płyty.

Płyty należy przykładać do ściany natychmiast po naniesieniu kleju. Każdą następną przykładają się w odległości ok. 2 cm przed przyklejoną poprzednio, a następnie dosuwają do jej krawędzi i dokładnie dociskają. Płyty należy przyklejać mijankowo, dosuwając ciasno za pomocą pacy drewnianej do poprzednio przyklejonych. Nadmiar wychodzącej z boku zaprawy klejącej trzeba



usunąć - tak, by nie była widoczna na stykach płyt. Dzięki takiemu sposobowi układania oraz elastyczności płyt lamelowych można całkowicie wyeliminować mostki termiczne na stykach. Przyklejając wełnę, trzeba zwrócić szczególną uwagę na naroża, gzymsy i wykończenie ościeży. Po przyklejeniu płyt (ale nie wcześniej niż po 24 godzinach) można rozpocząć usuwanie ewentualnych nierówności czy uskoków pomiędzy płytami. W tym celu szlifuje się wełnę grubym papierem ściernym nawiniętym na dużą pacę drewnianą lub stosuje się specjalną metalową tarkę. Po wyrównaniu (przeszlifowaniu) fasadę należy oczyścić szczotką. Następnie przez nałożenie cienkiej warstwy zaprawy zbrojącej i zatopienie w niej listew narożnikowych z siatką wzmacnia się elementy szczególnie narażone na uszkodzenia, na przykład narożniki i ościeże. Potem cienko szpachluje się całą powierzchnię fasady zaprawą zbrojącą. Po jej wyschnięciu należy nałożyć zaprawę zbrojącą za pomocą pacy zębatej o zębach 10×10 mm (zaprawę nakłada się na powierzchnię płyty najpierw gładką stroną pacy, a następnie przeciąga po niej zębatą stroną). W świeżą warstwę zaprawy trzeba wtopić siatkę (w kierunku: od góry do dołu), łącząc ją na co najmniej 10-centymetrowe zakłady. Aby siatka w tych miejscach nie była widoczna spod warstwy zaprawy zbrojącej (a dokładniej - aby nie pojawiły się zgrubienia na tynku), należy silnie ściągnąć zaprawę.

2. Wykonanie tynków

Trzeba pamiętać, że ze względu na szczególne właściwości wełny mineralnej, a konkretnie jej wysoką paroprzepuszczalność, tynk również powinien być wysokoparoprzepuszczalny. Do systemów na bazie wełny mineralnej najczęściej stosuje się więc tynki mineralne, silikatowe lub silikonowe.

Przed układaniem tynków na suchą warstwę zbrojoną nakłada się podkład tynkarski. Po jego wyschnięciu (ale nie wcześniej niż po upływie 24 godzin) można przystąpić do nakładania tynku. Zawsze układa się go od góry budynku ku dołowi.

Idealnie jest otynkować całą ścianę (na przykład elewację południową) w ciągu jednego dnia.

Każdego dnia panują bowiem inne warunki wilgotnościowe, co może wpływać na barwę tynku. Tynki przygotowuje (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić warstwą grubości określonej w tabeli, przy czym w jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2cm. Przy większych grubościach tynk nanosić etapowo. Uwaga: Łączna grubość tynku nie może być w żadnym z miejsc mniejsza od 2,0cm. Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 40cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 30cm.
- nanoszenie narzutu – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 20cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 18cm.

Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się – w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża – stosować zestaw tynkarski ze sprężarką. Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty. Każdorazowo należy sprawdzić stan węży oraz ich połączeń i mocowań.

Każdą poprzednią warstwę bezpośrednio po stwardnieniu należy poziomymi ruchami uszorstkować i pozostawić do wyschnięcia. Po naniesieniu tynku należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń skurczowych.

Zabrania się stosowania metalowych listew profilowych dla zlicowania powierzchni tynkowanych. Aby uzyskać prawidłową pod względem równości płaszczyzny powierzchnię należy wyznaczyć lica powierzchni i następnie wykonać tradycyjne pasy kierunkowe z zaprawy tego samego rodzaju co tynk.

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25-30cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwoździe tak, aby wystawały ponad najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle jaka będzie grubość



tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiedzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie plam na tynku. Również gips, którym umocowane są puszki instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoździa wyznaczającego horyzont przykładą się pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20cm od podłogi, nowy gwoździe tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2m. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoździa, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciąga się sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy uprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ono na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga się je łąką równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zaciera narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny, ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń), aby możliwe było ponowne użycie zaprawy, która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę narzuca się kielnią bądź czerpakiem równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty powinny zająć się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Nadmiar należy ściągać łąką lub deską prowadząc ją ruchem falistym po pasach kierunkowych lub listwach. Zgarnięty nadmiar zaprawy wrzuca się do skrzyni. Narzut w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z ostrym lub owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasowo zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

2. Rusztowania elewacyjne

- W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego.
- Zaleca się stosowanie przy robotach elewacyjnych rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z Instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać bardzo dobrze tę instrukcję montażu i eksploatacji danego rusztowania.
- Najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania oraz jego przegląd techniczny. Wynikiem odbioru lub przeglądu technicznego jest protokółarne przekazanie rusztowania do eksploatacji. Zabrania się eksploatacji rusztowania przed jego odbiorem.



- Rusztowania można użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji i tylko rusztowania posiadające atest i certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Po zakończeniu robót (eksploatacji rusztowania) należy zgłosić je do demontażu , dokonując wpisu w dzienniku budowy.
- Podczas montażu , demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisów bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia .
- Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach :
 - w czasie zmroku , jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły , opadów deszczu , śniegu , gołoledzi,
 - podczas burzy i wiatru ,
 - w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych , jeśli odległość licząc od skrajnych przewodów jest mniejsza niż 2 m dla linii NN , 5 m dla linii do 15 kV , 10 m dla linii do 30 kV , 15 m dla linii powyżej 30 kV.(jeżeli warunki te nie są spełnione linię energetyczna należy zdemontować lub wyłączyć spod napięcia) .
- Na rusztowaniach winna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów.
- W miejscach wejść , przejść , przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

1) Ocieplenie ścian

Wskazania dotyczące montażu izolacji z wełny mineralnej

- Po rozpakowaniu materiału należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do grubości nominalnej. Wełnę w rolce można również strzepnąć trzymając ją za dwa narożniki.
- Izolację montuje się welonem wierzchnim na zewnątrz przy pomocy odpowiednio dobranych łączników mechanicznych.
- Schemat rozmieszczenia łączników przedstawiono na rysunkach 5 i 6.
- Poprawny montaż izolacji na podłożu gwarantuje stosowanie kołków wkręcanych umożliwiających pełną kontrolę przy dociskaniu wełny trzpieniem, dzięki czemu wełna nie jest nadmiernie ścisnana.
- Wiercenie otworów w podłożu C, D i E należy prowadzić „bez udaru”. Zastosowanie „udaru” może uszkodzić strukturę podłoża i osadzenie łącznika może okazać się zbyt słabe.
- Wiertło powinno mieć średnicę dokładnie dobraną do stosowanego łącznika, aby uniknąć „wpadania” kołków lub braku możliwości ich dobiecia/dokręcenia.
- Zalecana głębokość wierconego otworu zależy od rodzaju podłoża i długości strefy rozporowej kołka. Przy strefie rozporowej do 4 cm – głębokość otworu wynosić powinna min. o 1 cm więcej niż strefa kotwienia; przy strefie rozporowej grubszej niż 4 cm – 2 cm więcej (zalecenie dotyczy tylko podłoży pełnych).
- Wbijając trzpienie kołków należy przytrzymywać ręką talerzyk dociskowy od dołu, tak, aby niedopuszczyć do przemieszczania lub obrotu łącznika, co zapewni stabilizację kołka w pozycji właściwej dla zastosowanej grubości materiału izolacyjnego.
- W czasie całego montażu należy zwrócić uwagę, aby welon, którym pokryta jest wełna zachował swą ciągłość (w przypadku uszkodzenia naprawy można dokonać przy pomocy np. dodatkowej warstwy welonu).
- Poszczególne płyty muszą do siebie ściśle przylegać, tak, aby nie powstawały mostki



termiczne. Ma to zasadnicze znaczenie przy układaniu izolacji w jednej warstwie.

- Prace montażowe nie powinny być wykonywane w czasie opadów atmosferycznych, ponieważ może to doprowadzić do zawilgocenia izolacji. W czasie przerw montażowych izolacja powinna być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi i przed wiatrem. Montaż okładziny fasady należy przeprowadzać równoległe z układaniem izolacji.

2) Tynki elewacyjne

Przed przystąpieniem do robót elewacyjnych Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, kruszyw przeznaczonych i gotowych mieszanek oraz preparatów do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania tynków renowacyjnych powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż 2,0cm,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zewnętrznych:

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2 m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi:
 - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,
 - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,
- odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,
- odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7 mm
- miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m² tynku,
- Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
 - wypryski i spęcznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
 - pęknięcia powierzchni,
 - wykwyty soli w postaci nalotu,
 - trwałe zacieki na powierzchni,
 - odparzenia, odstawanie od podłoża;

3) Rusztowania elewacyjne

Przed odbiorem należy poddać rusztowanie sprawdzeniu i kontroli jakości .

Sprawdzeniem objąć należy :

- stan podłoża - przeprowadzeniu badań podłoża na którym będą montowane rusztowania ,



- posadowienie rusztowania ,
- siatkę konstrukcyjną - sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek ,
- stężenia - czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- zakotwienia - poprzez próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- pomosty robocze i zabezpieczające ,czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- komunikację , czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania ,
- urządzenia piorunochronne , poprzez pomiary oporności,
- usytuowanie względem linii energetycznych ,poprzez pomiar odległości od linii ,
- zabezpieczenia rusztowań, czy zgodne z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania i czy zapewniają warunki bezpiecznej pracy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

1. Ocieplenie ścian

Powierzchnię oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych.

2. Tynki elewacyjne

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5m.

Z powierzchni tynków potrąca się otwory o powierzchni większej niż 1 m², w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m², w przypadku ościeży otynkowanych.

Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

3. Rusztowania elewacyjne

Obmiar robót wykonuje w m² zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą , o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań wg ilości roboczogodzin danych robót wykonywanych z rusztowania w zależności od składu brygady roboczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.



8.2. Szczególne zasady odbioru robót

1) Elewacja

1 Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

2 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

3 Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych

kategoria tynku	odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj.
		pionowego	poziomego	
0 I I a	nie podlegają sprawdzeniu			
II	≤4mm na długości łąty kontrolnej 2m	≤3mm na długości 1m	≤4mm na długości 1m i ≤10mm na długości ściany	≤4mm na długości 1m
III	≤3mm i w liczbie ≤3 na długości łąty kontrolnej 2m	≤2mm na 1m i ogółem ≤4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤6mm w pomieszczeniach wyższych	≤3mm na długości 1m i ogółem ≤6mm na powierzchni ściany	≤3mm na długości 1m
IV IV f IV w	≤2mm i w liczbie ≤2 na długości łąty kontrolnej 2m	≤1,5mm na 1m i ogółem ≤3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤4mm w pomieszczeniach wyższych	≤2mm na długości 1m i ogółem ≤3mm na powierzchni ściany	≤2mm na długości 1m

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchyłek. Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
 - odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
 - gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne,
 - przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)
- Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni,
 - odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża,
 - spękania tynków.
- Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.
- Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:
- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, dały pozytywne wyniki.

2) Rusztowanie elewacyjne

Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz Inspektora Nadzoru.

Warunki i wymagania odbiorowe określa Instrukcja montażu i eksploatacji danego rusztowania. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obłuzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

Ponadto należy prowadzić doraźne przeglądy rusztowania, zawsze po dłuższej przerwie w pracy niż 2 tygodnie oraz po każdej burzy, po każdym silniejszym wietrze, opadach deszczu itp. Czynności sprawdzające są takie jak w odbiorze technicznym, przeglądzie codziennym i dekadowym.

Przeglądy wykonuje się komisyjnie jak przy odbiorze.

Wszystkie odbiory rusztowań i przeglądy winny być odnotowane w dzienniku budowy. Wszystkie zauważone usterki winny być w trybie pilnym po każdym przeglądzie usunięte z potwierdzeniem ich wykonania w dzienniku budowy przez osoby dokonujące kontroli.

Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

1) Elewacja



Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

Roboty tynkarskie płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty pomiarowe
- zakup materiałów,
- transport na miejsce składowania na placu budowy,
- transport do miejsca wykonywania prac,
- oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac
- ustawienie rusztowań i ich demontaż po wykonaniu prac,
- obrabianie przebić,
- przygotowanie podłoża,
- osiatkowanie bruzd **C.O.**,
- wykonanie tynków,
- wykonanie i zamocowanie elementów architektonicznych,
- wykonanie reperacji tynków,
- wykonanie robót malarskich,
- utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie
- uporządkowanie miejsca robót.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

- normy:

- 1) PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- 2) PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
- 3) PN-EN 13914-1:2005 Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych -- Tynki zewnętrzne (oryg.)
- 4) PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- 5) PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwy)
- 6) PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)
- 7) PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
- 8) PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- 9) PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów
- 10) PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur -- Wymagania i metody badań (oryg.).
- 11) PN-EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące -- Wymagania i metody badań (oryg.).
- 12) PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków -- Wymagania i badania
- 13) PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- 14) PN-EN 12810-1:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych -- Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów (oryg.)



- 15) PN-EN 12810-2:2004 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych -- Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji (oryg.)
 - 16) PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Określenia, podział i główne parametry.
 - 17) PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania stojakowe z rur.
 - 18) PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania ramowe.
 - 19) PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 1: Rusztowania -- Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
 - 20) PN-EN 12811-2:2005 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy -- Część 2: Informacje dotyczące materiałów (oryg.).
 - 21) PN-EN 12811-3:2003 Tymczasowe urządzenia budowlane -- Część 3: Obciążenia badawcze (oryg.).
 - 22) PN-EN 39:2003 Rury stalowe do budowy rusztowań -- Warunki techniczne dostawy.
 - 23) PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur -- Wymagania i metody badań (oryg.).
 - 24) PN-EN 74-3:2007 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 3: Podstawki płaskie i sworznie centrujące -- Wymagania i metody badań (oryg.).
- inne
- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych .
 - 2) Dz. U.178/1745/2005 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. 3. Ustawa o systemie oceny zgodności .
 - 3) Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
 - 4) Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
 - 5) Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6) Dz. U.178/1745/2005 - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. 3. Ustawa o systemie oceny zgodności .
 - 7) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - dz.5 - Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.