

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
KOD CPV 45000000-7**

NAZWA ZAMÓWIENIA:

**BUDOWA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH
Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 –
Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**

INWESTOR:

**Gmina Miasto Lublin, Zarząd Nieruchomości Komunalnych
Ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin**

PROJEKTANT:

**Pracownia Usług Projektowych mgr inż. arch. Ryszard Skowron
20-201 Lublin, ul. Kalinowszczyzna 64**

OPRACOWAŁ:

STWiOR – mgr inż. Piotr Czyżewski

DATA OPRACOWANIA

Kwiecień 2015 r.

Spis zawartości :

- 1. ST 1 WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45000000-7 str 3**
- 2. ST 2 ROBOTY ZIEMNE KOD CPV – 45111000-1 str 17**
- 3. ST 3 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA KOD CPV 45262310-7 str 25**
- 4. ST 4 BETONOWANIE - BETONOWANIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH**
Kod CPV 45262311-4 str 32
- 5. ST 5 ROBOTY MUROWE KOD CPV 45262500-6 str 44**
- 6. ST-6 ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6 str 63**
- 7. ST 7 POKRYCIE DACHOWE WRAZ Z ODWODNIENIEM CPV 45261000-4 str 71**
- 8. ST 8 BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLANIA ŚCIAN BUDYNKÓW CPV 45321000-3 str 81**
- 9. ST-9 WYKONANIE TYNKÓW Kod CPV 45410000-4, str 96**
- 10. ST-10 PODŁOŻA I POSADZKI CPV 45432100-5 str 106**
- 11. ST 11 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ DREWNIANEJ i ŚLUSARKI DRZWIOWEJ cpv 45421000-4 str 120**
- 12. ST-12 OSADZENIE STOLARKI ALUMINIOWEJ (DRZWI) 45421150-0 str 123**
- 13. ST 13 MONTAŻ OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH (PCV)KOD CPV 45421132-8 str 127**
- 14. ST 15 ŚLUSARKA CPV 45421000-4 str 133**
- 15. ST 16 ROBOTY MALARSKIE Kod CPV 45442100-8 str 138**
- 16. ST-18 WYKONANIE I WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW KOD CPV 45112723-9 str 145**

ST-1 WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45000000-7

1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót występujących przy budowie budynków mieszkalnych wielorodzinnych,

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całością dokumentacji przetargowej i w przypadku pomyłki, pominięcia lub interpretacji budzącej wątpliwości, Wykonawca ma obowiązek zwrócić się do Inwestora celem wyjaśnienia przez niego zaistniałych wątpliwości.

Zadanie inwestycyjne obejmuje :

A) Budowę budynków mieszkalnych wielorodzinnych w tym:

Budynek 1a dwumodułowy, cztero-klatkowy

Budynek 1b dwumodułowy, cztero-klatkowy

Budynku 1c dwu-klatkowego

B) Budowę śmietników – 2szt.

C) Budowę placu zabaw z ogrodzeniem.

D) Budowę parkingów, dróg i chodników.

E) Zagospodarowanie terenów zielonych.

Bilans terenu:

- Teren objęty opracowaniem

- 11 187,00 m² = 100%

Powierzchni zabudowy

- 2 048,30 m² = 18,3%

budynek 1a

- 802,30 m²

budynek 1b

- 802,30 m²

budynek 1c

- 402,73 m²

śmietnik nr 1

- 16,73 m²

śmietnik nr 2

- 16,73 m²

stacja trafo

- 7,50 m²

Powierzchnia dróg

- 1 786,81 m² = 15,9%

Powierzchnia parkingów

- 1 570,50 m² = 14,0%

Powierzchnia chodników

- 1 115,50 m² = 10,0%

Powierzchnia terenów zielonych

- 4 665,89 m² = 41,7%

- w tym plac zabaw dla dzieci

- 164,22 m²

Ilość drzew do nasadzenia

- min. 61 szt. (zaprojektowano 73 szt.)

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenia robót
- dodatkowe ekspertyzy i opinie (np. geologiczne),
- opracowanie i uzgodnienie projektu organizacji ruchu zastępczego,
- opracowanie dokumentacji warsztatowej (np. rysunki wykonania konstrukcji),
- opracowanie dokumentacji robót tymczasowych (np. projekt deskowania),
- wykonanie wstępnego rozruchu urządzeń (np. uruchomienie zmontowanego taśmociągu),
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- uzgodnienia z właścicielami dostarczającymi media (np. przy wykonywaniu przyłączy energetycznych, sanitarnych),
- koszt odbiorów zewnętrznych (np. odbiór kominiarski, plombowanie liczników energii),
- koszt dodatkowego ogrzewania (np. przy robotach betonowych w warunkach zimowych),
- projekt organizacji robót (np. projekt montażu),
- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- dostawa materiałów na plac budowy
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiekowym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie budynku,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem, nie remontowanych lub nie wymienianych elementów budynku,
- wywóz na składowisko zapewnienie utylizacji gruzu powstałego na skutek robót,
- ogrodzenie terenu budowy i terenu na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;
- dozór terenu budowy

Roboty tymczasowe:

- ustawienie, przenoszenie, rozebranie i dzierżawa rusztowań,
- ustawienie, przenoszenie, rozebranie i dzierżawa szalunków

1.4. Informacje o placu budowy, organizacja robót, przekazanie placu budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Inwestor w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz niezbędne dokumenty do prowadzenia budowy wymagane odrębnymi przepisami.

Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę. O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Inwestor zobowiązany jest zawiadomić właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór autorski co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Inwestor zobowiązany jest do poinformowania Wykonawcy o stanie prawnym przejmowanego przez Wykonawcę terenu oraz do przekazania placu budowy wraz ze spisaniem protokołu zawierającego istotne dane n/t uzbrojenia terenu, geodezyjnych punktów pomiarowych itp.

Kierownik budowy zobowiązany jest do przechowywania pełnej dokumentacji budowy odzwierciedlającej przebieg wykonywania robót.

Wykonawca na własny koszt zorganizuje i zabezpieczy miejsca poboru energii elektrycznej i wody. Koszty poboru energii elektrycznej i wody ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania placu budowy w celu prawidłowego przebiegu procesu inwestycyjnego (zaplecze socjalne i techniczne).

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania porządku i bezpieczeństwa na terenie budowy oraz przy wykonywaniu robót poza placem budowy, przez cały okres realizacji, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi harmonogramu robót oraz planu zagospodarowania placu budowy w terminie określonym w umowie.

Kierownik budowy jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy wraz z urządzeniami technicznymi na terenie placu budowy tak, aby nie uległy uszkodzeniu podczas prowadzonej inwestycji.

Koszt zagospodarowania i zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy stanowi integralną część kosztów inwestycji.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Kierownik budowy zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń technicznych znajdujących się na placu budowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany do zorganizowania prac tak, aby prowadzone roboty nie utrudniały ruchu drogowego i nie stwarzały zagrożenia dla pojazdów i ludzi.

W przypadku konieczności zajęcia chodnika lub drogi dla celów budowy, Wykonawca zwróci się do właściwego urzędu o wyrażenie zgody na ich zajęcie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nawierzchnia chodników i dróg publicznych nie uległy uszkodzeniu. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca naprawi je na własny koszt.

1.4.3 Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem.

Materiały odpadowe podlegające utylizacji lub recyklingowi zostaną przekazane wyspecjalizowanej firmie prowadzącej działalność w zakresie gospodarki odpadami. Gruz i ziemia zostanie odwieziona na wysypiska.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania Planu BIOZ zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane oraz do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa p.poż.

W szczególności jest zobowiązany nie dopuścić pracowników do pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania na własny koszt zaplecza socjalnego (biuro budowy, kontenery socjalne, toalety) i magazynowego.

1.4.6 Organizacja ruchu

W przypadku konieczności zastosowania dźwigów budowlanych, żurawi budowlanych, windy należy opracować projekt organizacji ruchu, który umożliwi bezpieczną pracę ludzi i sprzętu i zabezpieczy bezkolizyjny ruch pojazdów na terenie budowy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

1.4.7. Ogródenie placu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca zabezpieczy teren budowy, wywiesi tablice informacyjne i ostrzegawcze oraz wykona zagospodarowanie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji a także do utrzymania porządku na placu budowy.

1.4.8. Zabezpieczenie dróg publicznych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nawierzchnia dróg publicznych nie uległa uszkodzeniu. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca naprawi je na własny koszt.

Niedopuszczalne jest aby drogi miejskie uległy zabrudzeniu materiałami wywożonymi lub wwożonymi na teren budowy. Koła środków transportowych przy wyjeździe z placu budowy powinny zostać oczyszczone z błota. Niedopuszczalne jest tworzenie warstwy poślizgowej z błota i ziemi na terenach miejskich.

1.5. Nazwy i kody

Zgodnie ze słownikiem CPV niniejsze opracowanie obejmuje:

- 1 CPV – 45111000 -1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne**
- 2 CPV - 45262310 - Zbrojenie**
- 3 CPV – 45262311-4 – Betonowanie konstrukcji**
- 4 CPV – 45262000-1 – Roboty murarskie i murowe**
- 5 CPV – 45320000-6 – Roboty izolacyjne**
- 6 CPV – 45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty**
- 7 CPV – 45321000-3 – Izolacje cieplne ścian**
- 8 CPV – 45410000-4 - Tynkowanie**
- 9 CPV - 45432100-5 – Kładzenie i wykładanie podłóg**

- 10 CPV – 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 11 CPV - 45421150-0 – Instalowanie stolarki niemetalowej
- 12 CPV – 45421132-8 – Instalowanie okien
- 13 CPV - 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 14 CPV – 45442100-8 – Roboty malarskie
- 15 CPV 45112723-9 – Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

1.6. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie

Kierownik budowy powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Kierownik budowy przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Źródła uzyskania materiałów.

Doboru materiałów należy dokonywać w oparciu o parametry zawarte w SST, dokumentacji projektowej i po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru autorskiego.

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

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny posiadać atesty i certyfikaty wymagane przepisami w Polsce, spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowanych materiałów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonania inwestycji.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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, Ilość i rodzaj środków transportu ma zapewnić realizację poszczególnych etapów robót zgodnie z przedłożonym przez Wykonawcę harmonogramem i zakończenie całości inwestycji w terminie przewidzianym umową.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Kierownik budowy uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

Urządzenia zasilane energią elektryczną muszą posiadać instalację przeciwporażeniową.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz wyposażenie nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określonych Zarządzeniem MZiOS z dnia 12.03.1996r. MP nr 19 poz.231 (z pozn. zm.)

Wyroby budowlane stosowane do wykonania robót muszą posiadać:

Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Właściwości wyrobów budowlanych oraz warunki ich przechowywania, transportu, dostawy, składowania i kontroli jakości muszą być zgodne z opisami w dokumentacji projektowej, właściwymi normami lub aprobatami technicznymi oraz specyfikacjami technicznymi.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Przy prowadzeniu budowy dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach odpowiadających lub lepszych tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej. Na wbudowanie materiałów i urządzeń Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Projektanta i Zamawiającego oraz winien jednoznacznie wykazać, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Wybrany i zaakceptowany przez Projektanta i Inspektora nadzoru materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez ich zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, w terminie przewidzianym umową.

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

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Umową.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt organizacji placu budowy, złożony z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne wytyczne dot. zapewnienia jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w zakresie i zgodnie z wymogami zawartymi w ST, Dokumentacji Projektowej i przywołanych w nich dokumentach.

Wykonawca celem zapewnienia jakości robót powinien :

- sprawować bieżącą kontrolę robót budowlanych pod względem zgodności z projektem, ST, wszystkimi obowiązującymi przepisami i normami
- w sposób zgodny z przepisami zorganizować plac budowy
- opracować szczegółowy harmonogram budowy i kontrolować jego realizację.
- dobrać skład zespołów roboczych pod względem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego do realizacji poszczególnych etapów prac,
- zapewnić właściwą organizację pracy na miejscu budowy
- wyposażyć brygady robocze w sprzęt i urządzenia do wykonywania poszczególnych etapów robót oraz pomiarów i kontroli
- wdrożyć procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest osiągnięcie założonych w ST i Dokumentacji Projektowej wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych,

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania oraz pomiarów jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

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

6.4. Badania, pomiary, próbny rozruch

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak bez zbędnej zwłoki.

Wyniki badań będą przechowywane przez zarówno przez Kierownika budowy (składowa Dokumentacji Powykonawczej) i Inspektora Nadzoru.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektora poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.04.92.881.

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

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

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U.04.92.881.

Każda partia materiałów dostarczana na budowę musi posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie i na zasadach określonych poszczególnych w KNR, KNNR. Orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- h) dokumentacje projektową, rysunki zamiennych opracowanych przez Projektanta w ramach nadzoru autorskiego

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Przy umowie ryczałtowej obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót.

Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami KNR lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót. Obliczanie ilości poszczególnych robót oraz ich jednostki są zgodne z założeniami zawartymi w: instrukcjach od producenta, KNR, KNR-W, KNNR

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Inwestorowi i właścicielom sieci ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

Wszystkie roboty ulegające zakryciu muszą być zgłaszane do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik budowy wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, termin przystąpienia do odbioru określi umowa

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy robót

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

8.4. Odbiór końcowy.

8.4.1 Zasady odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego (o ile rozwiązanie takie przewiduje Umowa o roboty budowlane).

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

Odbiór końcowy będzie również obejmował odbiory dokonywane przez instytucje wymienione w art. 56 ustawy Prawo budowlane (Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Straż Pożarna)

8.4.2 Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- protokoły instytucji, o których mowa w art. 56 ustawy Prawo budowlane (Państwowa Inspekcja Sanitarna, Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Straż Pożarna).

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4.3 Odbiór po upływie okresu gwarancji.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt 8.4.1.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

10. Dokumenty odniesienia

Podstawę do wykonania robót stanowi Dokumentacja Projektowa wraz z kosztorysami na roboty budowlane polegające na „**Budowie budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”.

Wykonawca w trakcie realizacji robót zobowiązany jest uwzględniać przepisy zawarte w:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2000r. Nr 71, poz. 838z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Inne dokumenty i instrukcje.

1. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
2. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
3. *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Pozostałe dokumenty i rozporządzenia znajdują się w SST odpowiednich robót.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

ROBOTY ZIEMNE CPV - 45111000-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót ziemnych podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dotyczy prowadzenia robót ziemnych związanych z budową obiektów wyszczególnionych w poz.1.1

Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- 1) roboty przygotowawcze – oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi roślinnej, usuwanie kamieni i gruzu, odwodnienie terenu budowy, przygotowanie dróg dojazdowych,
- 2) roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych,
- 3) pomiary przy wykopach fundamentowych,
- 4) stabilizacja w obrębie placu budowy układu reperów roboczych o określonych rzędnych wysokościowych w nawiązaniu do układu reperów państwowych,
- 5) wykop szerokoprzestrzenny wykonany koparkami podsiębiernymi 0,4 i 0,6 m³ z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km – w miejsce magazynowania urobku na hałdach w obrębie placu budowy,
- 6) ręczne wyrównanie i zagęszczenie dna wykopów,
- 7) przemieszczenie spycharkami mas ziemnych uprzednio zmagazynowanych w hałdach,
- 8) mechaniczne zasypanie wykopów ziemią z ukopu, warstwami po 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu I D >0,8,
- 9) ręczne roboty ziemne towarzyszące robotom mechanicznym,
- 10) mechaniczny załadunek nadmiaru gruntu na środki transportu samochodowego,
- 11) wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólny zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Ponadto prace towarzyszące:

- zabezpieczenie skarp wykopu
- wykonanie odwodnienia wykopu
- wykonanie i ukształtowanie spadków odprowadzających wodę w wykopie i na terenie placu budowy
- wykonanie dróg tymczasowych na okres prowadzenia robót
- utrzymanie w czystości dróg publicznych przyległych do placu budowy po których będzie poruszał się sprzęt budowlany i jednostki transportowe pracujące na placu budowy.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przekazaną wykonawcy dokumentacją i zasadami bezpieczeństwa.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Humus zdjęty z terenu
- Grunty wydobyte z wykopów
- Piasek

Przy robotach ziemnych występują materiały pomocnicze typu krawężniki drewniane, stemple okrągłe, pale drewniane, deski, gwoździe budowlane, drut miękki do wiązania, pręty stalowe służące do wyznaczania i stabilizacji punktów osnowy geodezyjnej, reperów roboczych, osi konstrukcyjnych i punktów charakterystycznych oraz zabezpieczeń wykopów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Roboty ziemne w przeważającej mierze należy wykonywać mechanicznie z użyciem koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,4 - 0,6 m³ z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km – w miejsce magazynowania urobku na hałdach w obrębie placu budowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopie szerokoprzestrzennym przewozić środkami transportu samochodowego i gromadzić w hałdach w obrębie placu budowy. Niezbędny transport wewnętrzny wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego typu ładowarki i spycharki. Zasypywanie wykopów fundamentowych wykonywać mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną warstwami o miąższości 20-25 cm. Nadmiar ziemi wywozić z terenu budowy samochodami samowyladowczymi z mechanicznym załadunkiem za pomocą ładowarki.

Wykonawca we własnym zakresie znajdzie miejsce wywozu nadmiaru ziemi z wykopów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

5.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu lub innych charakterystycznych punktów z danymi podanymi w projekcie. W tym celu wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest

kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania należy przeprowadzić roboty przygotowawcze. Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.2.1 Oczyszczenie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace tymczasowe:

- a) oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,

5.2.2 Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

1. Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli (powierzchni przewidzianej do zabudowy lub utwardzenia) z dodaniem po każdej stronie odległości uwzględniającej szerokość rozkopu.

2. Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego zagospodarowania i urządzenia terenu. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Ziemię roślinną przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne ziemi roślinnej.

5.2.3. Odwodnienie terenu budowy

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

2. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.

5.2.4 Usunięcie gruntów o małej nośności

1. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do

czasu ustalenia z inwestorem, inspektorem nadzoru, projektantem i kierownikiem budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń.

2. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go betonem podkładowym C8/10.

5.2.5 Wytyczenie wykopów

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

5.3 Wykonywanie wykopów

- W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić kwestię ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami). Zdjęty w trakcie budowy humus należy zagospodarować zgodnie z wymogami w przywołanym Dz. U.

- W miejscu projektowanego budynku mieszkalnego wykonać wykop szerokoprzestrzenny. Ściany wykopu wykonać ze skarpami wg poniższych warunków. W przypadku realizacji wykopów fundamentowych o ścianach pionowych stosować zabezpieczenie ścian wykopu pełnym szalowaniem.

- Pod projektowane słupki odrodzeniowe placu zabaw wykonać mechanicznie jamiste wykopy fundamentowe 30x30x120 cm,

5.3.1 Zasady wykonywania wykopów

5.3.1.1 Wymagania podstawowe

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- a) naturalną wilgotność gruntu,
- b) zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- c) przepuszczalność gruntu

5.3.1.2 Stateczność skarp i zboczy

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy uwzględnić:

- d) wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- e) obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu,
- f) wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu,
- g) wysokość skarp, nasypów i ukopów,
- h) obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót
- i) wilgotność gruntu w skarpach

Zbocza nasypów, przekopów i wykopów w gruntach sypkich lub spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku.

Skarpom nasypów i wykopów narażonych na statyczne działanie obciążeń, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadać łagodniejsze pochylenie boków.

5.3.1.3 Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy mechanicznym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne dna wykopu o głębokości co najmniej: przy pomocy spycharki, zgarniarki, koparki wielonaczyniowej – 15 cm, przy pomocy koparki jednonaczyniowej – 20 cm. Pozostała do wybrania warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu sposobem ręcznym.

W przypadku wątpliwości odnośnie zachowania struktury gruntu, po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia przewidziane w dokumentacji projektowej. Sprawdzenia nośności gruntu może dokonać uprawniony geolog, a dane z przeprowadzonego badania zamieścić w protokole i przedstawić inspektorowi nadzoru do weryfikacji. Inspektor nadzoru po uzgodnieniach z Projektantem wydaje zgodę na wykonywanie elementów konstrukcyjnych układu fundamentowego lub zdecyduje o wymianie gruntu.

5.3.1.4 Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy należy wykonywać ze skarpami o bezpiecznym pochyleniu. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych o wysokości do 4 m:

- a) o nachyleniu 2:1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,
- b) o nachyleniu 1:1,25 - w gruntach małospoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- c) o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski, żwir, pospółki)

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić:

- a) 1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m,
- b) 1:1,75 dla skarp wykopów do głębokości 3,0 m

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- a) w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu - powierzchnie powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- b) w gruntach spoistych podstawa skarpy powinna być zabezpieczona przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu w spadku w kierunku środka wykopu,
- c) stan skarp należy okresowo sprawdzać

5.3.1.5 Zejścia i wyjścia w wykopach

1. W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
2. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione. W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne. Stan (umocnienia) ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po np.: intensywnym deszczu.

5.3.1.6 Składowanie urobku z wykopów

1. Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia, na odkład przeznaczony do zasypiania wykopów po jego zabudowaniu lub wywieziony z placu budowy.

2. Z uwagi na ochronę wykopów przed zamakaniem nie należy składować urobku w pobliżu wykopów. Plac budowy wokół budynków musi umożliwić odpływ wody opadowej w kierunku przeciwnym do budynku.

5.3.1.7 Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu robót związanych z izolacją ścian piwnic.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Do zasypywania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zbrylonego, bez zanieczyszczeń.
4. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości nie większej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi. Każdą warstwę zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu $\gamma_d > 0,8$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na:

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

Tolerancje wykonywania wykopów:

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

0,02% - dla spadków terenu,

0,05% - dla spadków rowów odwadniających,

± 5 cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,

± 10 % - dla nachylenia skarp wykopów.

W trakcie zasypywania wykopów należy na bieżąco kontrolować materiał zasypowy, używany do zasypywania fundamentów oraz stopień zagęszczenia poszczególnych warstw zasypowych. Z przeprowadzanych kontroli sporządzać protokoły i dołączać je do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawowa jednostka obmiarowa:

- a) wykopy, zasypywanie wykopów - [m³],
- b) wywóz urobku i dowóz materiału zasypowego – [m³],

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne”. Czynności odbiorowych dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- wykonywanie wykopów ręcznie lub mechanicznie
- transportem urobku
- składowanie urobku
- zasypanie wykopów
- odwodnienia
- pomiary i badania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie w szczególności niżej wymienione przepisy i normy.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zm.: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006 roku poz. 1118),

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U.Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62 z 2001 r., poz. 628; z późniejszymi zmianami).

Normy

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje:

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.

ST 3 PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

KOD CPV 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu konstrukcyjnego wykonywanego podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia w elementach wyspecyfikowanych w dokumentacji technicznej,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zbrojenie przewidziano dla elementów konstrukcyjnych zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej.

2. MATERIAŁY

2.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-IIIIN.

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

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy wg PN-EN 10025:2002

Pręty okrągłe wg PN-75/H-93200/00

Tolerancje wymiarowe wg ww normy.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękkiej.

Klocki dystansowe pod zbrojenie wykonane z tworzywa sztucznego lub betonu. Muszą umożliwić ukształtowanie otuliny prętów zbrojeniowych w wymiarze podanym w dokumentacji projektowej.

2.2. Elektrody spawalnicze

Elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych

EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych

Opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami z wymaganiami producenta.

2.1.1. Asortyment stali

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów podane w Projekcie konstrukcyjnym:

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty żebrowane ze stali gatunku A-IIIIN

Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy osadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
 - nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

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

2.4. Odbiór stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji wykonanej w wytwórni (w zakresie elementów prefabrykowanych tj. barierek schodowych i balkonowych) oraz obioru konstrukcji nośnej daszka śmietników pod względem zgodności z rysunkami projektowymi.

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni (giętarki, nożyce do cięcia, prościarki)

Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

5.2.1. Czyszczenie prętów

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

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

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

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

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia 45	Kąt odgięcia 90	Kąt odgięcia 135	Kąt odgięcia 180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0

5.2.4. Odgięcia prętów i haki

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 2. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta	Stal żebrowana Rak<400 MPa.	Stal żebrowana 400 < Rak < 500 MPa	Stal żebrowana Rak > 500 MPa
----------------	-----------------------------	------------------------------------	------------------------------

zaginanego mm			
$D < 10$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$
$10 < d < 20$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 5d$	$d_0 = 5d$
$20 < d < 28$	$d_0 = 6d$	$d_0 = 7d$	$d_0 = 8d$
$D > 28$	$d_0 = 8d$	-	-

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż : 5d dla stali klasy A-0, 10d dla stali klasy A - III

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

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

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

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7

Wymaga się następującej klasy stali :

Pręty zbrojone ze stali gatunku A-IIIN; pręty gładki (strzemiona) St3SX-b

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić 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 wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody. Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna odpowiadać wartości podanym w projekcie, w tym co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu, bez podkładek dystansowych) i podnoszenie na odpowiednią wysokość, celem uzyskania otuliny zbrojenia) w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

5.3.2. Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

5.3.3. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

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

5.3.4. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi poniżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
 - liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
 - różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
 - różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.
- Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Tabela 3. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla $L < 6.0$ m dla $L > 6.0$ m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m dla $h > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną między powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m $a < 0.20$ m $a < 0.40$ m $a > 0.40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

7.2. Obmiar robót zbrojarskich.

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram lub 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru robót zbrojarskich powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

8.1. Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór końcowy zbrojenia polega na sprawdzeniu:

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

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

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

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

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

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

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

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

WTWO Robót Budowlano- montażowych - Tom I - Budownictwo ogólne:- Rozdział 7 - Zbrojenia

PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie

PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane

ST 4- BETONOWANIE - BETONOWANIE KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

(Kod CPV 45262311-4)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych i betonowych wykonywanego podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych. Specyfikacja dotyczy czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

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

Zakres robót:

- Wykonanie podbudowy pod ławy fundamentowe z betonu C8/10 gr. 10cm
- Wykonanie ław fundamentowych z betonu C20/25
- Wykonanie ścian konstrukcyjnych piwnic z betonu C20/25
- Wykonanie schodów żelbetowych z betonu C20/25
- Wykonanie słupów i trzpieni żelbetowych z betonu C20/25
- Wykonanie nadproży żelbetowych z betonu C20/25
- Wykonanie wieńców z betonu C20/25
- Wykonanie balkonów z betonu C20/25
- Wykonanie stropów nad kondygnacjami z betonu C20/25

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

2.1 Deskowania

Deskowania można wykonać z drewna tartaczno-iglastego stosowanego do robót ciesielskich odpowiadające wymaganiom PN-92/D- 95017 oraz z tarcicy iglastej do robót ciesielskich odpowiadające wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000.

Można także stosować płyty ze sklejki (patrz WTWO, rozdział 5) oraz w miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe;

Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Przy dużych powierzchniach wskazane jest zastosowanie systemowych deskowań odpowiednio dobranych dla danego szalowanego elementu.

2.2 Beton konstrukcyjny dostarczony z wytwórni.

Do konstrukcji należy użyć betonu produkowanego w wyspecjalizowanej wytwórni klasy przyjętej w projekcie (C20/25).

Beton powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność; PN-88/B-06250 Beton zwykły;

Ewentualne dodatki do betonu ułatwiających betonowanie mogą być stosowane w ilościach i na warunkach podanych w Aprobatach Technicznych.

Nie dopuszcza się stosowania do elementów konstrukcyjnych betonów wykonywanych na budowie w warunkach poligonowych bez dostatecznych środków kontroli.

Podane w Projekcie parametry betonu dotyczą wykonywania prac w naturalnych warunkach pogodowych. Wykonywanie prac w okresie niskich temperatur wiąże się z zaprojektowaniem odpowiedniej technologii wykonywania prac.

2.3. Woda

Do skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „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 można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

3.1. Deskowania

Roboty ciesielskie i betoniarskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią

4. TRANSPORT

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia.

Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,

70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,

30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

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

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada.

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami włącznymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać 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 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Należy unikać przerw w betonowaniu elementów konstrukcyjnych budynku. Projektant określa możliwość i miejsce wykonania przerw roboczych.

Przerwa robocza musi być prawidłowo ukształtowana. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem.,.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu uprzednio wykonanego z nowo układanym przez usunięcie z powierzchni betonu, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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.

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

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wymaganej wytrzymałości powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 st. C, jednak wymaga to zapewnienia odpowiednich warunków wykonania, transportu i pielęgnacji mieszanki betonowej. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 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 st. 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 następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

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.

W okresie obniżonych temperatur powierzchnię betonu należy zabezpieczyć przed utratą ciepła technologicznego poprzez przykrycie elementów betonowych odpowiednimi osłonami lub dostarczyć ciepło dodatkowe np. za pomocą nagrzewnic.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu na ławach i ścianach fundamentowych po rozdeskowaniu należy sfazować.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru co do rodzaju materiału i technologii wykonania naprawy.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić i przekonsultować z przedstawicielem producenta materiałów naprawczych oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń.

5.8. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

Ściany:

Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.

Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:

2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie. 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie. 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.

Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2.8.

Płyty:

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku.

Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.

5.8. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST

6.1 Deskowania

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki)
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- a) rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż o 2 cm,
- b) odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- c) różnice w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- d) odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- e) wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- f) odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych):
 - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż - 0,5 cm,
 - 0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż + 0,5 cm.

6.2. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

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

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

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą 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 niespełnienia warunków 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.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden 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, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

6.4. BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI BETONOWYCH

6.4.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Rysunkami i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z Rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu :

- zgodności podstawowych wymiarów z Rysunkami,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łątą i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

4. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

5. Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.4.2. Badania po zakończeniu budowy

Badania po zakończeniu budowy stanu surowego obejmują :

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z Rysunkami.

Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.4.3. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót betonowych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) konstrukcji betonowej lub żelbetowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej obejmuje:

- próby przygotowawcze
- transport mieszanki betonowej
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż rusztowań z pomostami i deskowań,
- projektowanie mieszanki betonowej
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcję oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- pomiary i badania wymagane w Specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
2. PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
3. PN-EN 196-3:2006 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
4. PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
5. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 197-1:2002/A 1:2005 - jw. -
7. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
8. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 1: Metody pobierania próbek.
9. PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
10. PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
11. PN-EN 932-3:1999/A1:2004 - jw. -
12. PN-EN 932-5:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
13. PN-EN 932-6:2002 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
14. PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego -Metoda przesiewowa.
15. PN-EN 933-1:2000/A1:2006 - jw. -

16. PN-EN 933-2:1999 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego -Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
17. PN-EN 933-3:1999 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczenie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
18. PN-EN 933-3:1999/A1:2004 - jw. -
19. PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren -Wskaźnik kształtu.
20. PN-EN 933-5:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
21. PN-EN 933-5:2000/A1:2005 - jw. -
22. PN-EN 933-6:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 6: Ocena właściwości powierzchni -Wskaźnik przepływu kruszyw.
23. PN-EN 933-6:2002/AC:2004 - jw. -
24. PN-EN 933-7:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 7: Oznaczenie zawartości muszli -Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.
25. PN-EN 933-8:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie wskaźnika piaskowego.
26. PN-EN 933-9:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie błękitem metylenowym.
27. PN-EN 933-10:2002 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).
28. PN-EN 1097-3:2000 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości.
29. PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
30. PN-EN 1097-6:2002/AC:2004 - jw. -
31. PN-EN 1097-6:2002/Ap1:2005 - jw. -
32. PN-EN 1097-6:2002/A1:2006 - jw. -
33. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.
34. PN-EN 12620:2004/AC:2004 - jw. -
35. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
36. PN-EN 934-2:2002/A 1:2005 - jw. -
37. PN-EN 934-2:2002/A2:2006 - jw. -
38. PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
39. PN-EN 480-1:2006(u) - jw. -
40. PN-EN 480-2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczenie czasu wiązania.
41. PN-EN 480-4:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
42. PN-EN 480-5:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
43. PN-EN 480-6:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.

44. PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
45. PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
46. PN-EN 480-12:2006(u) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
47. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
48. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
49. PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 - jw. -
50. PN-EN 206-1:2003/A1:2005 - jw. -
51. PN-EN 206-1:2003/A2:2006 - jw. -
52. PN-EN 12504-1:2001 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
53. PN-EN 12504-2:2002 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
54. PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 - jw. -
55. PN-EN 12504-3:2006 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.
56. PN-EN 12504-4:2005 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
57. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. (*Norma wycofana bez zastąpienia*)
58. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
59. PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
60. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
61. PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
62. PN-N-02211:2000 Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.
63. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i główne parametry.
64. PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
65. PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe.
66. PN-EN 74-1:2006(u) Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur - Wymagania i metody badań.
67. PN-B-03163-1:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania - Terminologia.
68. PN-B-03163-2:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania - Wymagania.
69. PN-B-03163-3:1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania - Badania.
70. PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.
- 10.2. Ustawy
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

10.3. Rozporządzenia, instrukcje i inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja - 2005 rok.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

ST-5 ROBOTY MUROWE CPV 45262500-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem konstrukcji murowych wykonywanych podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania:

Ściany zewnętrzne z bloczków silikatowych pełnych gr. 24cm kl. 15MPa

Ściany wewnętrzne działowe z betonu komórkowego lub bloczków silikatowych gr. 8cm klasa 6MPa

Ściany wewnętrzne ażurowe z bloczków silikatowych gr. 12cm

Ściany działowe korytarzy w piwnicach z bloczków silikatowych pełnych gr. 12cm

Wykonanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych (związanie alternatywne) tylko gdy jest to jednoznacznie zapisane w projekcie.

Montaż nadproży prefabrykowanych L19 w ściankach działowych.

Montaż kominów wentylacyjnych

Pustaki MAX gr 19cm – ściany zewnętrzne śmietników

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania Ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1 Bloki wapienno- piaskowe

Wymagania jakim powinny odpowiadać elementy murowe i ich wykonawstwo (wg.PN-B-03002:2007):

Bloki wapienno-piaskowe klasy 15MPa grubości 24cm, 12cm i 8cm,

1. elementy murowe grupy 1

2. znormalizowana wytrzymałość na ściskanie elementu murowego $f_b \geq 15$ MPa,

3. Współczynniki przewodzenia ciepła 0,61 [W/mm²]

4. Reakcja na ogień: A1
 5. Nasiąkliwość: <16
 6. Mrozoodporność 50 [cykle]
 7. kategoria „I” produkcji elementów murowych
 8. zaprawa cementowo-wapienna klasy M10
 9. kategoria A wykonania robót
- Zaprawa cementowo-wapienna- tradycyjna- marki 10.0 MPa
- Bloki wapienno- piaskowe powinny mieć kształt prostopadłościanu i wymiary : długość 33,3cm lub 16,6 cm, wysokość 19,8 cm oraz grubość 8, 12, 24 cm .Bloki powinny odpowiadać normom państwowym.

Bloki cementowo – wapienne mogą być stosowane :

a) do wznoszenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych piwnicznych i fundamentowych, po odizolowaniu ich izolacją wodoszczelną od ław fundamentowych,

Deklarowane cechy techniczne wyrobu:

- grupa I wg PN-B-03002:2007
- znormalizowana wytrzymałość na ściskanie: 15,0 N/mm²
- mrozoodporność: wyrób mrozoodporny wg PN_EN-772-18z2001 po 50 cyklach
- współczynnik dyfuzji pary wodnej μ 5125 wg PN EN 1745
- reakcja na ogień: Euroklasa A1
- cechy zewnętrzne: wymiary, kształt i budowa zgodne z PN_EN 772-t6z2006 i PN-EN 771-222006

Wymiary nominalne i dopuszczalne odchyłki wynoszą :

- długość $\pm 1,0$ mm
- grubość $\pm 1,0$ mm
- wysokość $\pm 1,0$ mm

2.2.2 Bloczki gazobetonowe

Gazobeton powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej [PN-EN-771-4:2004]

Bloczki o wymiarach 59x24x8; Wilgotność 2%. Zastosowanie – do ścian wewnętrznych działowych.

Podstawowe właściwości betonu komórkowego:

	Odmiana 600
Gęstość objętościowa w stanie suchym kg/m ³	501-600
Marka- symbol liczbowy określający klasyfikację na ściskanie	5
Średnia wytrzymałość na ściskanie w stanie suchym MPa	min. 5

2.2.2 Bloczek betonowy klasy 20

Bloczki betonowe muszą spełniać wymagania normy BN-80/6775-03 oraz posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa. Bloczki służą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonywanych poniżej terenu bezpośrednio na ławach fundamentowych.

- a) wymiary jak 38x25x12cm
- b) wytrzymałość na ściskanie 20 MPa.

2.2.3 Nadproża prefabrykowane żelbetowe BN- 76/9013-02.

Nadproża ścianek działowych – okienne typu S. Służą do przekrywania otworów drzwiowych i okiennych. Najczęściej są to nadproża typu L. Szerokość dolnej stopki - 9cm, długość od 120 - 300cm. Oparcie na murze min. 10cm. Do wyrobu nadproży powinien być stosowany beton B20 lub B25 zbrojony stalą 34GS. Nadproża produkowane są w trzech podstawowych grupach:

- drzwiowe typu D - obciążone stropami obustronnie o rozpiętości 6,0m i obco 300kg/m² + 450kg/m²
- okienne typu N - obciążone stropami o rozpiętości 6,0m w ścianach zewnętrznych z jednej strony
- okienne typu S - w ścianach nie obciążonych stropami

2.2.4. Zaprawa murarska

Przewidziano zastosowanie zaprawy cementowo-wapiennej - marki 10 MPa, Zaprawa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503. Do osadzania nadproży w istniejących ścianach stosować zaprawę cementową, zgodną z normą PN-B-14504.

Do ścian zewnętrznych zaprawa cieplochronna

Kanały wentylacyjne - zaprawy cementowo – wapienne zgodne z wymaganiami określonymi w deklaracji zgodności z EN 771-3:2005 Zaleca się stosować zaprawy o wytrzymałości na ściskanie min. 3,0 MPa.

2.2.5 Kanały wentylacyjne

Pustaki wentylacyjne wykonywane są z keramzytobetonu o gęstości 1200 kg / m³ i wytrzymałości na ściskanie minimum 3 MPa.

Pustaki są produkowane w wersjach jednokanałowych i wielokanałowych (od 1 do 4 przewodów wentylacyjnych w jednym pustaku). Moduły wymiarów przekroju pustaków oparte są na bazie stałej grubości ścianek wewnętrznych i zewnętrznych (4 cm) oraz stałego przekroju kanału (12 x 17 cm) co jest szczególnie wygodne przy projektowaniu wentylacji „schodkowej” w budynkach wielokondygnacyjnych.

2.2.6 Parapety wewnętrzne z lastryka

Lastryko - wykonane z grys marmurowo-bazaltowego na bazie cementu portlandzkiego, polerowane i konserwowane profesjonalnymi środkami pielęgnacyjnymi i konserwującymi.

Kolor, długość i grubość zgodna z projektem.

2.2.7 Pustak ceramiczny MAX

wymiary 188*288*188 mm

klasa: 15

wytrzymałość na ściskanie średnia: 17,8 N/mm

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

środkami transportu do przewożenia materiałów, betoniarkami do przygotowania zapraw, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza prefabrykowane nadproża żelbetowe i pustaki kominowe) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały do przygotowania zapraw chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

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

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

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

Ścianki działowe należy oddzielić od posadzki izolacją przeciwwilgociową (folia itp.), a przestrzeń między ścianką działową, a stropem wypełnić pianką poliuretanową.

5.2. Zakres wykonania robót.

5.2.1. Murowanie ścian.

5.2.1.1 Wykonanie murów z bloczków gazobetonowych .

Ściany działowe należy łączyć ze ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi przez przewiązanie co drugiej warstwy elementów w murze lub przez zastosowanie kotew stalowych z płaskownika lub prętów stalowych. Kotwy powinny być ułożone w co drugiej spoinie poziomej i wpuszczone w ścianę zewnętrzną na głębokość 20 cm. Ściany działowe można wzmacniać poprzez zbrojenie

spoin poziomych płaskownikiem 32/2 mm lub parą prętów gładkich 4 mm układanych w co drugiej spoinie.

W zwykłych murach z bloczków betonowych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normalną spoiny:

- a) 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- b) 10 mm w spoinach podłużnych i poprzecznych (pionowych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm.

Ściany wznoszone z bloczków gazobetonowych na zaprawie klejowej - grubość spoin zgodna z zaleceniami producenta zapraw (orientacyjnie 2-3mm). W tym przypadku należy stosować bloczki gazobetonowe zakwalifikowane przez producenta do tego rodzaju murów.

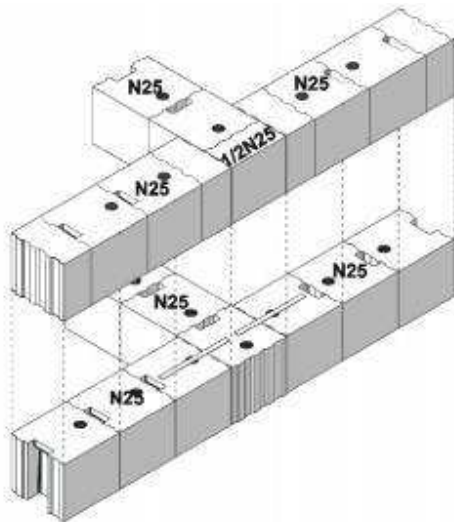
Minimalne przesunięcie spoin pionowych w poszczególnych warstwach w murze wynosi 6cm.

Prędkość wznoszenia murów jest ograniczona stopniem osiadania ściskanej zaprawy w spoinach muru i zależy od rodzaju użytej zaprawy oraz od wysokości kondygnacji.

5.2.1.2 Murowanie ścian z bloczków wapienno- piaskowych

Murowanie z bloków wapienno- piaskowych wykonywać w dwóch etapach:

- murowanie warstw na zaprawie cementowo-wapiennej
- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2-3 m,
- układanie kolejnych bloków poprzez dociskanie każdego bloku.



Sposoby łączenia murów:

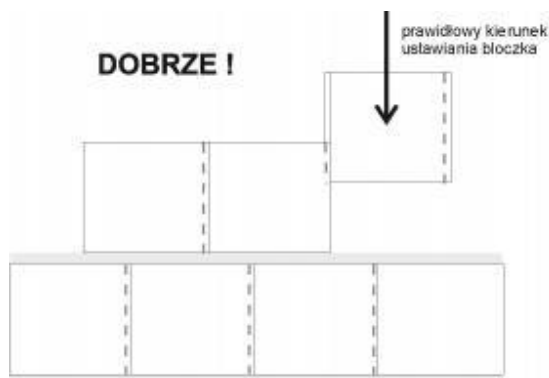
- przewiązywanie - stosowane w narożach i do łączenia ścian usytuowanych względem siebie pod różnymi kątami,
- poprzez przyklejenie na zaprawie - wymaga zastosowania dodatkowych łączników ze stali nierdzewnej, umieszczanych w co drugiej spoinie w trakcie murowania ściany konstrukcyjnej,
- mocowanych na kątowniki i kołki rozporowe.

Czas zużycia zaprawy cementowo-wapiennej nie powinien przekraczać 5 godzin od zarobienia. W okresach występowania wysokich temperatur (powyżej 25 °C) zaprawę należy zużyć w ciągu 1 godziny.

Przy wykonywaniu prac w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza powierzchnie wsporne zarówno wykonanego muru jak i bloczków należy zwilżyć wodą. Wykonany mur należy przykryć folią, aby opóźnić proces jego wysychanie.

Zaprawy cementowe stosuje się w miejscach, gdzie konstrukcja murowa jest narażona na ciągłe oddziaływanie wody (np. cokoły). Czas zużycia zaprawy cementowej nie powinien przekraczać 2 godzin od zarobienia. W temperaturze powyżej 25 °C zaprawę cementową należy zużyć bezzwłocznie.

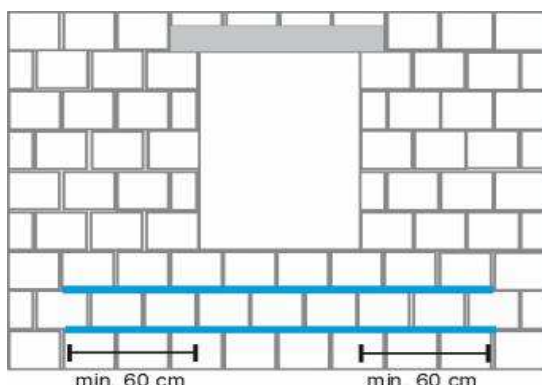
Prawidłowe i nieprawidłowe układanie bloczków z piórem i wpustem w murze z niewypełnionymi spoinami pionowymi



Maksymalna szerokość spoiny niewypełnionej zaprawą przy łączeniu bloków z powierzchniami profilowanymi (pióro i wpust) wynosi 2mm. Szersze spoiny należy wypełnić zaprawą.

Zbrojenie muru

W tych fragmentach murów, w których przewiduje pojawienie się większych naprężeń rozciągających zaleca się (w celu przeciwdziałania pojawieniu się rys) zbrojenie spoin wspornych. Zbrojenie takie najlepiej jest wykonać elementami systemowymi.



Strefa podokienna jest szczególnie narażona na zarysowania dlatego zaleca się ułożenie przynajmniej w jednej najwyższej spoinie zbrojenia z prętów 2 fi 6.

5.2.1.3 Mury z bloczków betonowych

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. Przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęcie wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny w murach z bloczków betonowych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm.

5.2.1.4 Wzmocnienie, kotwienie ścianek działowych.

W celu wzmocnienia ścian działowych z bloczków gazobetonowych grubości 8 i 12cm należy w co drugiej warstwie bloczków wykonać rylcem bruzdę na długość pręta i umieścić w niej 2 pręty żebrowane fi6 (fi8). Starannie usunąć pył powstały na skutek bruzdowania, dzięki czemu zaprawa będzie miała lepszą przyczepność do bloczków. Rowki należy wypełnić zaprawą cementową a następnie umieścić w nich wcześniej przycięte pręty. Przed przystąpieniem do dalszego murowania usunąć nadmiar zaprawy, oczyścić powierzchnię bloczków i nanosić zaprawę klejącą.

W celu kotwienia ścianki działowej w murze należy w co drugiej spoinie ścianki działowej zamontować kotwę z pręta stalowego (zasady jak wyżej) i zakotwić ją w mur poprzeczny na głębokość min, 20cm.

5.2.2. Wykonanie wentylacji grawitacyjnej

Wybudowane z pustaków kanały wentylacyjne charakteryzują się małą ilością fug, co zmniejsza opory przepływu powietrza i tym samym zwiększa ich wydajność. Dzięki niewielkiej grubości ścianki – 4 cm i budowie z betonu lekkiego są szybkie i łatwe w montażu. Moduł wysokości pustaków to 33 cm.

Zewnętrzne ścianki przewodu wentylacyjnego nie mogą być obciążane innymi elementami budowlanymi. Otwory stropowe muszą być na całym obwodzie o 2 – 3 cm większe od wymiaru zewnętrznego pustaków. Powstałą w ten sposób dylatację należy szczelnie wypełnić wełną mineralną lub innym niepalnym materiałem izolacyjnym.

Przewodów wentylacyjnych nie wolno przymurować do innych elementów budowlanych

W przypadku trzonu kominowego zbudowanego z kilku kominów spalinowych, dymowych czy wentylacyjnych pustaki poszczególnych kominów nie należy wiązać ze sobą w żaden sposób, a tylko dostawiać jeden obok drugiego bez połączenia zaprawą cem-wap.

Z punktu widzenia przedstawionej technologii dopuszczalne jest wybudowanie kanałów wentylacyjnych po wcześniejszym wykonaniu stropów w budynku pod warunkiem pozostawienia w stropach otworów o wielkościach zgodnych z podanymi wyżej zaleceniami.

Montaż należy wykonywać zgodnie z podanymi wytycznymi oraz zasadami sztuki budowlanej i BHP. Do łączenia pustaków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne zgodne z wymaganiami określonymi w deklaracji zgodności z EN 771-3:2005. Zaleca się stosować zaprawy o wytrzymałości na ściskanie min. 3,0 MPa.

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

Grubość spoiny powinna wynosić ok. 10-15 mm.

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

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

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

Przewody wentylacyjne powinny mieć na całej swej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy i wieńce, jednakowy przekrój określony w dokumentacji, jednak nie powinny być mniejsze niż 14x14 cm (1/2x1/2 cegły wraz ze spoinami) lub przekrój okrągły nie mniejszy niż 15 cm.

Przewody powinny być szczelne, cegły, bloczki lub pustaki kominowe należy układać na zaprawach plastycznych z całkowitym wypełnieniem spoin poziomych i pionowych zaprawą.

Wewnętrzne powierzchnie przewodów w trzonach murowanych powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć. Wypchniętą do wnętrza przewodu zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić.

Wloty do przewodów wentylacyjnych

Wloty do przewodów wentylacyjnych powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju przewodu i powinny być obsadzone w murze na zaprawie cementowej.

Otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być usytuowane tak, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekraczała 150 mm. Otwory te powinny być wyposażone w urządzenie umożliwiające redukcję wolnego przekroju do 1/3, obsługiwane z poziomu podłogi. Obudowa otworu powinna umożliwiać zabudowę stałej przesłony (kryzy) dla dławienia nadmiaru ciśnienia. Dopuszcza się regulację przepływu powietrza w ten sposób, aby 1/3 kratki była zawsze otwarta.

Wyloty przewodów

Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniami przez wiatr.

Wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zastony) znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połaci dachowych ponad 12° należy uważać za przeszkodę.

Poza wymienionymi powyżej wymaganiami powinny być zachowane następujące warunki:

przy dachach płaskich (o kącie nachylenia połaci dachowych do 12°) wyloty komina powinny znajdować się co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy, niezależnie od konstrukcji i pokrycia dachu, przy dachach stromych (o kącie nachylenia połaci dachowych ponad 12°) wyloty komina powinny znajdować się:

w przypadku dachu o pokryciu, nieogniochronnym — co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy dachu, w przypadku dachu o pokryciu ogniochronnym — co najmniej o 30 cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100 cm. W dachach wstępionych, niezależnie od wymagań obowiązujących przepisów, wyloty przewodów powinny być wyższe od obrzeży budynku o co najmniej 60 cm.

Kominy i nasady

Wysokość komina ponad dachem powinna wynosić:

przy pokryciach niepalnych (do których zalicza się również pokrycia papowe na podłożu niepalnym) odległość górnej krawędzi komina w kierunku pionowym od powierzchni dachu nie powinna być mniejsza niż 30 cm, a odległość tej krawędzi w kierunku poziomym od wznoszącej się połaci dachowej powinna wynosić co najmniej 1 m, przy pokryciach palnych wierzch komina powinien znajdować się co najmniej o 60 cm powyżej poziomu kalenicy.

Dla dachów płaskich (tj. o kącie nachylenia połaci dachowych- do 12°), bez względu na rodzaj pokrycia.

Komin należy wznieść tak wysoko ponad powierzchnię dachu, aby jego wylot znajdował się powyżej strefy możliwego zagęszczenia powietrza przy wietrze natrafiającym na pobliskie przeszkody (np. attyki, ściany tarasu lub sąsiedniego budynku itd.).

Wyloty zbiorczych przewodów jednej funkcji (wentylacyjnych lub spalinowych) powinny być przykryte prefabrykowaną czapką betonową (zbrojoną) z okapnikiem, ustawioną na słupkach w takiej odległości od poziomu płaszczyzny wylotów, aby wolna powierzchnia boczna wypływu powietrza (spalin) była 2—3 razy większa od sumy powierzchni wszystkich wylotów przykrytych czapką. Nie dopuszcza się stosowania wspólnej czapki dla przykrycia wylotów przewodów różnej funkcji.

Wierzch trzonu z indywidualnymi przewodami wentylacyjnymi powinien być przykryty czapką betonową. Zaleca się w tym przypadku wykonanie bocznych otworów wylotowych; w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych.

Czapki kominowe powinny być:

wykonane z betonu co najmniej klasy B15, zatarte z wierzchu zaprawą cementową, zdylatowane papą, jeżeli są dłuższe niż 2 m; odstępy między dylatacjami nie powinny być większe niż 2 m, odizolowane od trzonu przez ułożenie ich na dwóch warstwach papy asfaltowej i odcięcie od tynku pod czapką, aby się z nią nie łączył.

Kominy murowane lub omurowane powinny być nad dachem od zewnątrz wyprawione tynkiem cementowo-wapiennym dwuwarstwowym zacieranym na gładko, albo spoinowane, gdy do obudowy przewodów użyto cegły klasy co najmniej 10, dobrze wypalonej.

Kominy z przewodami powinny być nad dachami zabezpieczone przed przenikaniem wody między nimi a pokryciem dachowym przez wykonanie podcięcia dolnej części komina na głębokość co najmniej 2 cm (tzw. wydry) i obrobienie go blachą cynkową lub ocynkowaną.

Kominy wykonywane przy ścianie sąsiedniego, wyższego budynku -powinny być połączone z tym budynkiem odpowiednimi kotwami.

Kominy wyprowadzone ponad dach o więcej niż 1,5 m powinny być zakotwione w sposób zabezpieczający ich stateczność.

Wszystkie przewody po ich wykonaniu w stanie surowym powinny być przy wlotach i wylotach oznaczone numerami zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji technicznej.

Górne wyloty przewodów wentylacyjnych ponad dachem powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi oraz przed nawiewaniem powietrza w wyniku działania wiatru. Zabezpieczenie wylotów wykonać z siatki stalowej o drobnym oczku mocowanej do obwodowego płaskownika. Kratki zamontować do konstrukcji komina kołkami rozporowymi.

5.2.3 Układanie nadproży

Nadproża montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów.

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany, nad otworami w ścianach wewnętrznych belki skrajne układa się dolną półką do środka ściany, w celu otrzymania równej płaszczyzny ściany i uniknięcia dodatkowego oblicowania. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej(zgodnie z układem belek w nadprożu ścian wewnętrznych). Po wykonaniu wypełnienia można przystąpić do wykonywania muru naddrzwiowego, układanie stropu i betonowaniu wieńca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

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

6.2.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemna należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną.

6.2.2. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

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

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewody kominowe.

6.3.1. Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych. Badania te należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Kontrola jakości zapraw wykonywanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.3. Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

- a) **sprawdzenie drożności przewodów** należy przeprowadzać za pomocą kominiarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,
- b) **sprawdzenie prawidłowości prowadzenia** przewodów przeprowadza się równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej,
- c) **sprawdzenie kierunku przewodów** przeprowadza się przez obserwację i pomiar zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murowanego z cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
- d) **sprawdzenie wielkości przekroju przewodów** przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomiar przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową,
- e) **sprawdzenie grubości przegród** przeprowadza się za pomocą dwóch listew włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomiaru ich odległości taśmą stalową z dokładnością do 5 mm,
- f) **sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków** przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne,
- g) **sprawdzenie kształtu i wymiarów zewnętrznych murów z przewodami** przeprowadza się zgodnie z niniejszą specyfikacją techniczną,
- h) **sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów** przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą lustra i latarki elektrycznej.

6.3.4. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy a także protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

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

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- a) **sprawdzenie zgodności z dokumentacją** - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- b) **sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach** - należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji,
- c) **sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia** - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych - gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- d) **sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego** - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
 - sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
 - sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
 - sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
- e) **sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru** - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- f) **sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru** - należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przyziarnem z podziałką milimetrową,
- g) **sprawdzenie poziomości warstw murowych** - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

h) **sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów** - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 7 niniejszej specyfikacji,

i) **sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych** - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

j) **sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych** - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej,

k) **sprawdzenie przewodów kominowych** – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków, a także w miarę potrzeby wykonanie pozostałych badań wymienionych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót murowych

7.2.1. Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych.

7.2.2. Grubości konstrukcji murowych z cegieł ustala się wg znormalizowanych wymiarów cegły 6,5 x 12 x 25 cm, zgodnie z tablicą 8.

Tablica 8. Grubości konstrukcji murowych z cegieł

Grubości ścian w cegłach	¼	½	1	1½	2	2½	3	3½	4
Grubości ścian w cm	6,5	12	25	38	51	64	77	90	103

7.2.3. Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości

Jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od spodu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany.

7.2.4. Ściany oblicza się:

- w metrach kwadratowych ich powierzchni

7.2.5. Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.

7.2.6. Wysokości ścian murowanych na fundamentach należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu.

Wysokości innych ścian np. ścian podparapetowych, ścian kolankowych i poddaszy, attyk należy ustalać na podstawie dokumentacji projektowej.

Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

7.2.7. Słupy, filarki i pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

Gzymsy oblicza się w metrach ich długości mierzonej po najdłuższej krawędzi.

7.2.8. Od powierzchni należy odejmować:

- powierzchnie konstrukcji betonowych lub żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany lub ich objętość przekracza $0,01 \text{ m}^3$,

- powierzchnie kanałów spalinowych, dymowych lub wentylacyjnych murowanych z pustaków i ewentualnie obmurowanych cegłami lub płytkami,

- powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od $0,5 \text{ m}^2$

Z powierzchni ścian nie potrąca się:

- wszelkich bruzd instalacyjnych, niezależnie od ich wymiarów,

- oparcie płyt, sklepień i belek stropowych,

- części konstrukcji stalowych i drewnianych,

- nadproży z cegieł lub prefabrykowanych,

- wnęk na liczniki gazowe i elektryczne, niezależnie od ich wymiarów,

- przewodów kominowych w ścianach wznoszonych łącznie z przewodami.

Przy potrącaniu otworów i wnęk z powierzchni muru uwzględnia się wymiary:

- dla otworów bez ościeżnic: w świetle muru,

- dla otworów, w których ościeżnice są obmurowywane równocześnie ze wznoszeniem muru: w świetle ościeżnic,

- dla otworów cyrklastycznych według wymiarów wpisanych w nie trójkątów równoramiennych.

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadku ich braku w świetle muru.

7.2.9. Potrącane otwory w ścianach murowanych, dla których ustala się odrębne ceny wykonania ościeży, oblicza się w sztukach.

7.2.10. Komin wolnostojący oblicza się w metrach sześciennych ich objętości według projektowanych wymiarów zewnętrznych komina. Wysokość komina przyjmuje się od poziomu, od którego występuje on jako wolno stojący, do wierzchu komina. Wysokość głowic kominowych nad dachem przyjmuje się od strony niższej połaci.

Od objętości komina nie odlicza się objętości przewodów. Kanały spalinowe, wentylacyjne i dymowe z pustaków oblicza się w metrach długości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie. Obmurowanie kanałów bloczkami silikatowymi oblicza się w metrach kwadratowych obmurowanej (szpałdowanej) powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

9.1. Składniki ceny

Ceny wykonania robót murowych uwzględniają:

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

Ceny jednostkowe robót **obejmują również** koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002

Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

2. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

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

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

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

Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

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

9. PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
10. PN-EN 771-4:2004/A1:2006 jw.
11. PN-EN 771-5:2005
Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.
12. PN-EN 771-5:2005/A1:2006 jw.
13. PN-EN 771-6:2007 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.
14. PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
15. PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża.
16. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 jw.
17. PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
18. PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
19. PN-EN 998-1:2004/AC:2006 jw.
20. PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.
21. 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.
22. PN-EN 1015-2:2000
Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
23. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(U) jw.
24. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
25. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
26. PN-EN 1015-2:2000/A2:2007(U) jw.
27. PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
28. PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.
29. PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
30. PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
31. PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.
32. PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
33. PN-EN 1015-10:2001/A1:2007(U) jw.
34. PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
35. PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.
36. PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.
37. PN-EN 1015-17:2002/A1:2005(U) jw.
38. PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów - Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

39. PN-EN 1052-3:2003 Metody badań murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.
40. PN-EN 1052-3:2004/A1:2007(U) jw.
41. PN-EN 1443:2005 Kominy - Wymagania ogólne.
42. PN-EN 1457-2003 Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań.
43. PN-EN 1457:2003/A 1:2004 jw.
44. PN-EN 1457:2003/AC:2007 jw.
45. PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.
46. PN-EN 1745:2004/Ap1:2006 jw.
47. PN-EN 1806:2006(U) Kominy - Gliniane / ceramiczne kształtki kanałów spalinowych do kominów jednościenne - Wymagania i metody badań.
48. PN-EN 1857:2005 Kominy - Części składowe - Betonowe kanały wewnętrzne.
49. PN-EN 1857:2005/AC:2007 jw.
50. PN-EN 1858:2005 Kominy - Części składowe - Kształtki betonowe.
51. PN-EN 1996-1-1:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
52. PN-EN 1996-1-2:2005(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.
53. PN-EN 1996-2:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
54. PN-EN 1996-3:2006(U) Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
55. PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
56. PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 jw.
57. PN-EN 13063-1:2006(U) Kominy - System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi - Część 1: Wymagania i metody badań odporności na pożar sadzy.
58. PN-EN 13063-2:2005(U) Kominy - System kominów z glinianymi / ceramicznymi kanałami spalinowymi - Część 2: Wymagania i metody badań w warunkach wilgotnych.
59. PN-EN 13069:2005(U) Kominy - Gliniane / ceramiczne obudowy systemów kominowych - Wymagania i metody badań.
60. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
61. PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.
62. PN-EN 13229:2002 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe - Wymagania i badania
63. PN-EN 13229:2002/A1:2005 jw.
64. PN-EN 13229:2002/A2:2006 jw.
65. PN-EN 13229:2002/AC:2007 jw.
66. PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
67. PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa - Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
68. PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone - Projektowanie i obliczanie.
69. PN-B-03002:1999/Ap1:2001 jw.
70. PN-B-03002:1999/Az1:2001 jw.

71. PN-B-03002:1999/Az2:2002 jw.
72. PN-88/B-03004 Kominy murowane i żelbetowe - Obliczenia statyczne i projektowanie.
73. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie.
74. PN-B-03264:2002/Ap1:2004 jw.
75. PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone - Projektowanie i obliczanie.
76. PN-B-03340:1999/Az1:2004 jw.
77. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
78. PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
79. PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
80. PN-B-11200:1996 Materiały kamienne - Bloki, formaki, płyty surowe.
81. PN-B-11201:1996 Materiały kamienne - Elementy kamienne - Podokienniki zewnętrzne.
82. PN-B-11203:1997 Materiały kamienne - Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
83. PN-B-11204:1996 Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty cokołowe zewnętrzne.
84. PN-B-11206:1996 Materiały kamienne - Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne.
85. PN-B-11210:1996 Materiały kamienne - Kamień łamany.
86. PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe - Pakowanie, przechowywanie i transport.
87. PN-B-12030:1996/Az1:2002 jw.
88. PN-B-12067:1999 Wyroby budowlane ceramiczne - Elementy ogrodzeniowe.
89. PN-B-19304:1997 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego - Elementy drobnowymiarowe.
90. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania - Stal do zbrojenia betonu - Gatunki.
91. PN-H-84023-6/A1:1996 jw.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

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

ST-6 ROBOTY IZOLACYJNE

KOD CPV 45320000-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem izolacji pionowych i poziomych przeciwwilgociowych i przeciwwodnych wykonywanych w związku z „Budową budynków wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych dla zadania określonego powyżej w zakresie:

- Izolacja pionowa ścian zewnętrznych na bazie dyspersyjnych mas asfaltowo-kauczukowych
- Izolacja ław fundamentowych analogicznie jak izolacja pionowa ścian zewnętrznych
- Izolacja balkonów z systemowej zaprawy cementowej do powłokowego uszczelniania budowli
- Izolacja ław fundamentowych i ścian fundamentowych śmietników

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Izolacja powinna:

- zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji,
- zapobiegać tworzeniu się znacznych ciśnień pary wodnej pod nawierzchnią,
- wykazywać przyczepność do podłoża i kolejnych warstw przewidzianą przez zastosowaną technologię.

2. MATERIAŁY

2.1 Materiały izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych - ściany zewnętrzne piwnic i fundamenty.

Preparat gruntujący:

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa do gruntowania podłoży mineralnych pod właściwą izolację.

Skład: wodna emulsja asfaltów, kauczków i dodatków uszlachetniających, bezrozpuszczalnikowa.

- zawartość wody w masie, nie więcej niż 60% (m/m)
- spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temperaturze 100 st.C, nie spływa
- giętkość powłoki przy przeginananiu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10 st. C, brak rys i pęknięć

- przesiąkliwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h, niedopuszczalna
- zdolność rozcieńczania masy wodą, nie mniej niż 200 %
- czas tworzenia powłoki, nie później niż po upływie 6h
- odporność na deszcz po ok. 5 godzinach
- zużycie teoretyczne 0,2-0,5 kg/m²/warstwę

Izolacja wodna przeciw wodzie występującej pod ciśnieniem:

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa do wykonywania bezspoinowych pionowych i poziomych hydroizolacji.

- wygląd zewnętrzny i konsystencja masy
- zawartość wody w masie, nie więcej niż 60 % (m/m)
- zdolność rozcieńczania masy wodą, nie mniej niż 200 %
- spływność powłoki w pozycji pionowej czasie 6 h w temperaturze 100 st.C, brak spływania
- giętkość powłoki przy przeginianiu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10 st.C, brak rys i pęknięć
- przesiąkliwość powłoki przy działaniu słupa wody 0,2 MPa w czasie 24 h, brak przesiąkania
- czas tworzenia powłoki, nie później niż po 6h
- wytrzymałość na odrywanie połączenia beton-styropian/ wełna –beton, nie mniej niż 200/160 kPa
- grubość warstwy min. 4mm
- odporna na ciśnienie wody do 0,8MPa przy grubości warstwy 4mm

Izolacja przeciwwodna na bazie cementu typu średniego (izolacja płyty balkonowej)

Krystalizująca powłoka cementowa do strukturalnego uszczelnienia budowli.

Właściwości:

- wodoszczelna
- odporna na pozytywne i negatywne parcie wody
- uszczelnia strukturę betonu pod powłoką po-przez efekt krystalizacji
- uszczelnia mikrorysy w strukturze betonu do 0,4 mm
- współpracuje z taśmą uszczelniającą
- paroprzepuszczalna
- mrozoodporna

Parametry techniczne :

- wodoszczelność powłoki – działanie wody od strony naniesionej powłoki – brak przecieku przy ciśnieniu 0,5MPa
- Przyczepność do podłoża betonowego $\geq 0,5$ MPa
- Odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki w MPa po działaniu obciążeń 5kg, 10kg, 15kg, 20kg – brak przecieku przy ciśnieniu 0,5MPa
- Mrozoodporność określona
 - zmianą wyglądu zewnętrznego – możliwe niewielkie zmatowienie powłoki, brak uszkodzeń
 - wodoszczelnością – brak przecieku przy ciśnieniu 0,5MPa
 - przyczepnością do podłoża $\geq 0,5$ MPa
- Orientacyjna grubość warstwy przy zapobieganiu przesączaniu wody – 2,5mm

Taśma uszczelniająca

Wodoszczelna taśma do dylatacji i odkształcalnych spoin w okładzinach z płytek ceramicznych

Właściwości:

- do łazienek, na balkony,
- wodoszczelna i elastyczna
- odporna na alkalia

Parametry techniczne:

Baza: membrana uszczelniająca z termoplastycznego elastomeru, powleczone obustronnie fizeleiną polipropylenową

Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu: wzdłuż: > 9 MPa

Wydłużenie przy maksymalnej sile: wzdłuż: > 50 %

Wodoszczelność przy ciśnieniu 0,15 MPa w czasie 24 h: brak przecieków

Odporność na temperaturę: od -30°C do +90°C

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:
do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
do przygotowania zaprawy uszczelniającej – mieszadło wolnoobrotowe,
do przygotowania zaprawy cementowej – betoniarka,
do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
do cięcia taśm i fizeleiny – nożyczki, nóż.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża – izolacja ścian piwnic i fundamentów

Podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- w zakresie wytrzymałości podłoża badaną metodą „pull-off” powinna wynosić co najmniej 1,0 MPa;

- Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skubanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie.

Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą naprawczą do betonu do uzyskania gładkiej i równej powierzchni.

- Podłoże suche - powierzchnia betonu jest w stanie powietrznie suchym o jednolitej barwie, bez zaciemnień spowodowanych zawilgoceniem.

5.1.1 Naroża wewnętrzne, połączenia ścian fundamentowych z ławami

Naroża wewnętrzne i połączenia ścian fundamentowych z ławami należy zabezpieczyć przez:

b) wykonanie faset

Na świeżo nałożonej warstwie zaprawy uszczelniającej należy wykonać fasetę (wyoblenie) o promieniu 4cm z zaprawy cementowej z dodatkiem środka uszczelniającego. Należy korzystać z odpowiednio ukształtowanej pacy. Wykonaną fasetę po związaniu materiału należy ponownie pokryć masą izolacyjną.

5.1.3. Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w ścianach

- wzdłuż szczeliny dylatacyjnej po obu stronach krawędzi nanieść preparat uszczelniający o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym,
- szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm (zakłady skleić preparatem uszczelniającym),
- przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę należy ułożyć w szczelinie w formie litery Ω wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

5.1.4. Wykonanie izolacji z masy asfaltowo – kauczukowej.

5.1.4.1. Gruntowanie przy użyciu cienkowarstwowej powłoki uszczelniającej (preparat gruntujący)

Masę asfaltowo - kauczukową rozcieńczyć czystą wodą w proporcji zgodnie z kartą techniczną materiału. Następnie roztwór bitumu nakładać na podłoże za pomocą pędzla lub natryskiem. Świeżą warstwę należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: temperatura poniżej $+5^{\circ}\text{C}$, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz i śnieg. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi $+5^{\circ}\text{C}$, maksymalna temperatura wynosi $+30^{\circ}\text{C}$.

Po całkowitym wyschnięciu środka gruntującego można przystąpić do nakładania powłoki izolacyjnej.

5.1.4.2. Wykonanie powłoki uszczelniającej z masy asfaltowo - kauczukowej

Masę asfaltowo - kauczukową nanieść za pomocą pacy stalowej lub metoda natrysku na powierzchnię podłoża.

Świeżą izolację należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: temperatura poniżej $+5^{\circ}\text{C}$, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz i śnieg. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi $+5^{\circ}\text{C}$, maksymalna temperatura wynosi $+30^{\circ}\text{C}$. Przy nakładaniu izolacji na podłoże należy przestrzegać maksymalnych grubości warstw w jednym cyklu roboczym – zgodnie z kartą techniczną produktu.

W świeżo nałożonej masie asfaltowo - kauczukowej można wkleić fizelinę w przypadku wykonywania izolacji na zarysowanych, spękanych podłożach.

Izolacja pionowa musi łączyć się z izolacją poziomą ław fundamentowych.

5.1.5. Zakres wykonania izolacji z masy asfaltowo – kauczukowej.

Izolację z masy asfaltowo kauczukowej należy wykonać bezpośrednio na ścianie zewnętrznej budynku oraz na izolacji termicznej ściany zewnętrznej – warstwa styropianu zabezpieczona siatką zbrojoną zatopioną w zaprawie klejowej (zgodnie z opisem ST BSO). Izolację pionową należy wykonać 50 cm powyżej poziomu terenu.

5.2 Przygotowanie podłoża – izolacja płyty balkonowej typu średniego

Podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- Podłoże musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie. Nierówności, ubytki i zagłębienia należy uzupełnić zaprawą naprawczą do betonu do uzyskania gładkiej i równej powierzchni.

Izolacja może być stosowana na podłoża :

- beton klasy minimum B 15 (wiek powyżej 3 miesięcy),

– tynki cementowe i cementowo-wapienne o grubości 10mm i jastrychy cementowe (o wytrzymałości ≥ 12 MPa, wiek min. 28 dni),

- szybko twardniejąca masa posadzkowa (wiek minimum 3 dni),

Bezpośrednio przed aplikacją podłoże musi być matowo – wilgotne.

5.2.1 Naroża wewnętrzne i połączenia płyt balkonowych ze ścianami należy zabezpieczyć przez wtopienie w warstwę izolacji taśmy uszczelniającej. Taśmę umieszcza się między warstwami materiałów uszczelniających. Należy nanieść pierwszą warstwę powłoki, przyłożyć taśmę, docisnąć i zatopić pokrywając drugą warstwę materiału uszczelniającego. W przypadku uszczelniania dylatacji należy wcisnąć taśmę w szczelinę i uformować na jej środku zagłębienie zapewniające możliwość odkształceń.

5.2.2. Wykonanie izolacji przeciwwodnej na bazie cementu.

Powłokę trzeba nanosić na wilgotne, ale nie mokre podłoże. W przypadku nanoszenia natryskiem zaprawę należy nakładać w jednej warstwie do uzyskania pożądanej grubości. Przy nakładaniu ręcznym pierwszą warstwę należy zawsze nanosić pędzlem (najlepiej „ławkowcem”), następne zaś pacą lub dwukrotnie pędzlem. W przypadku aplikacji pędzlem kolejne warstwy należy nakładać krzyżowo. Świeżą powłokę należy bezwzględnie chronić przed zbyt szybkim przesychaniem. Kolejną warstwę można nanosić wtedy, gdy poprzednia już stwardniała, ale jest jeszcze wilgotna. Po dwóch dniach po powłoce można już chodzić, lecz nawet po pełnym stwardnieniu materiał nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne

Chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak: temperatura poniżej $+5^{\circ}\text{C}$, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz i śnieg. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi $+5^{\circ}\text{C}$, maksymalna temperatura wynosi $+30^{\circ}\text{C}$. Naniesioną powłokę należy przez min. 24 godziny utrzymywać w stanie wilgotnym np. poprzez okresowe delikatne rozpylanie wody, zwilżanie mokrym pędzlem.

W przypadku nakładania powłoki izolacyjnej na powierzchnie nasłonecznione należy ją dodatkowo, przez co najmniej 3 dni, chronić przed promieniami słonecznymi np. przez stosowanie odpowiednich osłon. Powłokę izolacji mineralnej przez co najmniej 24 godziny należy chronić przed deszczem. Nie wcześniej niż po 3 dniach można na warstwie izolacji mineralnej mocować płytki ceramiczne. Pełne obciążenie wodą może nastąpić nie wcześniej niż po 5 dniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu izolacji sprawują : Inspektor i Wykonawca. Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót izolacyjnych z warunkami określonymi w WTWIOR oraz z instrukcjami producentów izolacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.2. Kolejność odbiorów prac

Roboty izolacyjne, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac i ich zgodność z wymaganiami projektu technicznego.

W trakcie prac dotyczących okładzin są wymagane następujące odbiory przejściowe:

- odbiór podłoża pod powłokę izolacyjną,
- odbiór każdej z warstw izolacji przeciwwilgociowej,
- izolację szczelin i naroży,

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości zaprojektowanych robót.

6.3. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorach przejściowych

Przy wyszczególnionych powyżej odbiorach przejściowych powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie, w którym podano wymagania, jakie powinno spełniać podłoże, izolacje,
- dziennik budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,
- protokoły z odbiorów przejściowych prac poprzedzających,
- wyniki badań sprawdzających wyroby posadzkowe lub podłoża oraz podkłady (o ile były wymagane w projekcie i wykonane).

6.4. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorze końcowym

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa (z rysunkami),
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów przejściowych.

6.5. Zakres czynności kontrolnych

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego, jak i końcowego, obejmuje:

- sprawdzenie kompletności przedłożonej dokumentacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbioru,
- sprawdzenie zgodności z projektem zastosowanych wyrobów - na podstawie zapisów j w.,
- sprawdzenie jakości wykonania wizualnie lub na podstawie przeprowadzonych w trakcie odbioru badań sprawdzających, podanych w niniejszym opracowaniu oraz w projekcie.

6.6. Kontrola i badania przy odbiorach przejściowych

6.6.1. Kontrola i badania materiałów

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

6.6.2. Kontrola i badania izolacji

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych, powinien następować po określonym czasie od wykonania izolacji tj. po 24 godzinach.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej; warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża; różne nasycenie koloru związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża, nie wpływają na szczelność wykonanej izolacji;
- w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie materiału. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej kompozycji na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża;
- gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium;

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

7.2. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych.

Jednostki pomocnicze to 1 mb, 1 szt.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje:

dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów na budowę

naprawę, oczyszczenie oraz właściwe przygotowanie powierzchni zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12:2002

Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności

do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

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

PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

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

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

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

PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek.

ZUAT-15/IV.13/2002 Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności

AT-15-7434/2007 + Aneks nr 1 + Aneks nr 2 + Aneks nr 3 – aprobaty techniczne

ST-7 POKRYCIE DACHOWE WRAZ Z ODWODNIENIEM

KOD CPV 45261000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego wraz z odwodnieniem wykonywanych podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji .

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór zadania opisanego powyżej w zakresie:

- pokrycie dachów budynków papą bitumiczną termozgrzewalną
- pokrycie dachów śmietnika blachą trapezową powlekaną
- ułożenie paroizolacji
- izolacja termiczna dachu ze styropianu
- wykonanie spadków dachu ze styropianu
- warstwa izolacyjna z folii PE
- obróbki blacharskie
- montaż rur spustowych
- montaż wyłazów dachowych

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Papa termozgrzewalna podkładowa:

Papa na osnowie z włókniny poliestrowe o gramaturze 250 g/m² z obustronna powłoka z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest cienką włókniną polipropylenową oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Typ osnowy: włóknina poliestrowa

Minimalna gramatura osnowy: 250g/m²

Minimalna grubość papy (przedziały tolerancji) [mm]: 5,0 (-0+0,2)/(5,0-5,2)

Maksymalna siła rozciągająca wzdłuż i w poprzek (przedział tolerancji) [N/5cm] wzdłuż: 1000 (-0, +200) / (1000÷1200) w poprzek: 800 (-0, +200) / (800÷1000)

Średnie wydłużenie wzdłuż i w poprzek (przedziały tolerancji) [%]: - 50/50 (+/-10)
 Gwarantowana giętkość w niskiej temperaturze(nie gorzej niż) [°C]: -25st. C
 Odporność na spływanie [st.C]: 105

2.2 Papa termozgrzewalna nawierzchniowa:

Papa na osnowie ze stabilizowanej włókniny poliestrowej o gramaturze 300 g/m² z obu stron powłoka z masy asfaltowej: z asfaltu modyfikowanego SBS z wypełniaczem mineralnym. Strona wierzchnia pokryta jest gruboziarnistą posypką mineralną oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony jest pasek folii o szerokości ok. 80 mm, strona spodnia jest profilowana i zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Typ osnowy: Stabilizowana włóknina poliestrowa z włókien ciągłych

Minimalna gramatura osnowy: 300g/m²

Minimalna grubość papy (przedziały tolerancji) [mm]: 5,6 (-0+0,2)/(5,6-5,8)

Maksymalna siła rozciągająca wzdłuż i w poprzek (przedział tolerancji) [N/5cm] wzdłuż: 1200 (-0, +200) / (1200÷1400) w poprzek: 900 (-0, +200) / (900÷1100)

Średnie wydłużenie wzdłuż i w poprzek (przedziały tolerancji) [%]: - 50/50 (+/-10)

Gwarantowana giętkość w niskiej temperaturze(nie gorzej niż) [°C]: -30st. C

Odporność na spływanie [st.C]: 110

2.3 Izolacja termiczna na dachu ze styropianu EPS-100-038 gr. 25cm

Warstwa spadkowa na dachu ze styropianu EPS-100-038 gr. 2,0-52,0cm

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 2 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 2 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm/1000 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS	≥ 150 kPa
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100	≥100kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS.(N)5	max. ±0,5%
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS.(70,-)2	max. 2%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	≥100kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _d	-	≤0,038W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień	E	-

2.4 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej gr. 0,55mm, powlekane. Grubość powłoki cynku minimum 275g/m².

2.5 Rury spustowe

Rury spustowe z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej gr. 0,55mm, powlekane. Grubość powłoki cynku minimum 275g/m². Rury o przekroju okrągłym fi 12 i 15cm.

2.6 Blacha trapezowa

Blacha trapezowa T55z blachy stalowej obustronnie ocynkowanej gr. 0,55mm, powlekane. Grubość powłoki cynku minimum 275g/m².

2.7 Wpusty dachowe wraz z systemowym zamocowaniem i podłączeniem.

Wpustu o średnicy zgodnej z Projektem. Typ wpustu należy dobrać do projektowanego pokrycia dachowego.

2.8 Wyłaz dachowy :

- wymiar w świetle 80x80cm,
- wysokość podstawy 30cm
- wyłaz docieplony
- wyłaz przeznaczony do montowania na dachy pokryte papą
- zamknięcie na klucz

2.9 Materiały inne:

Lepik asfaltowy – do gruntowania podłoża betonowych przed ułożeniem papy termozgrzewalnej. Wygląd zewnętrzny i konsystencja jednorodna ciecz barwy czarnej, bez widocznych zanieczyszczeń; w temp. (23 ±2) st. C łatwo rozprowadza się i tworzy cienką równą błonkę bez pęcherzy

Lepkość, czas wypływu, kubek nr 4 [s] ≤0,5 wg PN-EN ISO 2431

Izolacji przeciwwilgociowych z folii PE typ 200,

Parametry:

Właściwości wg PN-EN 13984:2006	jednostka	Typ 200
Grubość	Mm	0,20 ±20%
Wodoszczelność	-	Wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa
Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) – wartość średnia	N	≥45 (wzdłuż) ≥50 (w poprzek)
Maksymalna siła rozciągająca – wartość średnia	N/50mm	≥80 (wzdłuż) ≥60 (w poprzek)
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥150 (wzdłuż) ≥190 (w poprzek)
Odporność na uderzenie	mm	≥200 (Metoda A)

Folia paroizolacyjna:

Obszar	Opis
Paroprzepuszczalność*	$S_d \geq 82+100/-30m$
Wytrzymałość na rozciąganie	

Obszar	Opis
wzdłuż	min. 65 N/50 mm
w poprzek	min. 70 N/50 mm
Wydłużenie	
wzdłuż	270%
w poprzek	480%
Wodoszczelność	spełnienie wymagań przy 2 kPa
Polska Norma	PN-EN 13984:2013-06E

* grubość warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej - S_d

Łączniki

Do mocowania styropianu należy stosować odpowiednie kołki (wg wskazań producenta materiałów) by nie uszkodzić paroizolacji.

Mocowanie folii paroizolacyjnej za pomocą łączników dostarczonych razem z materiałem izolacyjnym.

Obróbki blacharskie łączone z podłożem za pomocą wkrętów samowiertnych z uszczelką polietylenową.

3. SPRZĘT

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

palnik gazowy jednodyszowy z wężem, mały palnik do obróbek dekarских, palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyszowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni), butla z gazem technicznym propan-butan lub propan, szpachelka, nóż do cięcia papy, wałek dociskowy z silikonową rolką, przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta).

Podczas wykonywania prac pokrywowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi znajdować się sprzęt gaśniczy: gaśnica, koc gaśniczy, pojemnik z wodą i piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Pokrycie dachu papą.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów spadków połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C w przypadku pap

modyfikujących SBS. Nie należy prowadzić prac dekarских na mokrej powierzchni dachu, oraz oblodzonej, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Przed rozpoczęciem układania papy termozgrzewalnej podłoże należy zagruntować roztworem bitumicznym dopuszczonym do takich celów przez producenta.

Izolację przeciwwodną układamy na podłożu suchym, papę z asfaltu modyfikowanego na osnowie z włókniny poliestrowej, na zakład 10-12 cm. Zakłady warstwy papy powinien być przesunięty względem zakładów warstwy spodniej (poziome i pionowe) o ½ szerokości arkusza. Zakłady czołowe zgrzewać na szerokości 15cm, po uprzednim przetopieniu powierzchni i wciśnięciu posypki w bitum. Zakłady warstw papy należy wykonywać ze szczególną starannością.

Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Papę należy układać pasami równoległymi do okapu. Zakład papy uważa się za prawidłowo zgrzany gdy wystąpi wzdłuż krawędzi połączenia przetop poza styk o grubości ok. 5 mm.

Na ścianach i innych powierzchniach pionowych wykonywane obróbki z papy termozgrzewalnej powinna być wyprowadzona minimum 50 mm ponad warstwę poprzednią i ostatnia warstwa winna być zamocowana listwą dociskową z blachy ocynkowanej na kołki do danego elementu, listwę należy wpuścić w tynk i uszczelnić masą bitumiczną od góry.

5.2 Układanie paroizolacji

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia paroizolacji na powierzchnie betonowe podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony i odpylony.

Folia polietylowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Stosowanie łączników mechanicznych nie pociąga za sobą uszkodzenia ułożonej już folii. Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15cm. Folia paroizolacyjna może być zgrzewana lub układana na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

Izolacja powinna być wykonana w warunkach umożliwiających prawidłową realizację: po ukończeniu robót poprzedzających układanie termoizolacji.

5.3 Układanie izolacji z płyt styropianowych

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Układanie izolacji termicznej należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Do podłoża płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników – strefa wewnętrzna min 3szt/m², strefa brzegowa min. 6szt/m² strefa narożna min. 9szt/m².

Przy układaniu kilku warstw płyty układać mijankowo.

Na izolacji termicznej ułożyć warstwę spadkową z płyt styropianowych. Zasady układania jak dla warstwy izolacyjnej. Spadki i grubość zgodna z projektem.

5.4 Układanie foli budowlanej PE

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku folii na powierzchnie betonowe podkład powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony, odpylony.

Folia polietylowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych.

Przy łączeniu folii należy stosować zakłady szerokości 15 cm.

Folia może być zgrzewana lub na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

5.5 Obróbki blacharskie

Blachę należy łączyć ze sobą na pojedynczy rąbek leżący z zakładem nie mniejszym niż 20mm. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób aby nie nastąpiło pęknięcie blachy.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze pokrycia dachowego o gr.0,5-0,55 mm zgodnie ze sztuką dekabarską.

Obróbki należy wykonać w taki sposób, żeby wystawały poza lico obrabianego elementu 5cm i posiadały kapinos. Od strony muru należy wykonać wygięcie blachy w górę min. 2cm.

Wszystkie obróbki mocować ze spadkiem min. 2%.

5.6 Montaż odwodnienia dachów

Przy montażu należy zachować cały system, wraz z akcesoriami montażowymi. Miejsca montażu wpustów odwodnieniowych należy szczególnie dokładnie obrobić papą termozgrzewalną.

Stosować systemowe uszczelnienie – kołnierz.

Roboty te należy skoordynować z robotami pokryciowymi i wykonaniem robót tynkarskich i elewacyjnych.

Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekabarską i z instrukcją producenta.

Rynny śmiatników zainstalować ze spadkiem 0,5% - 2%.

Wszystkie złączki elementów systemu są wyposażone w gumowe uszczelki, co zapewnia szczelne połączenia, oraz w oznaczenia wskazujące sposób montażu.

Uchwyty podtrzymujące rynny należy instalować w odległości przewidzianych przez producenta systemu orynnowania. Złączki, narożniki i leje spustowe należy dołączyć do rynny przed jej zamontowaniem w uchwytach. Montaż rynny należy rozpocząć od uchwytu centralnego. Przed zatrzaśnięciem rynny w kolejnych uchwytach, należy upewnić się że poprzednie odcinki zostały poprawnie połączone.

Rury spustowe powinny być gładko zakończone i równolegle przylegające do ściany. Przy łączeniu rur spustowych należy pozostawić 10-12 mm szczelinę, umożliwiającą rozszerzalność termiczną rur. Uchwyty mocujące rury spustowe rozmieszcza się co 2 m dla instalacji pionowych i co 1 m dla instalacji poziomych.

5.7 Montaż wyłazów dachowych

W celu zamontowania wyłazu dachowego na połaci dachowej należy wykonać następujące czynności:

1. Zamocować podstawę do podłoża za pomocą śrub samowiercących (podłoże blaszane), rozporowych (podłoże betonowe) lub wkrętów (podłoże drewniane), dobranych odpowiednio do rodzaju podłoża w równomiernym rozstawie na każdym z boków.

2. Zabezpieczyć podstawę przed wpływem warunków atmosferycznych przy użyciu papy bitumicznej - obróbki z papy termozgrzewalnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240

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

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

Kontrola pokryć dachowych:

- a) kontrola międzyoperacyjna pokryć dachowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonywanych prac z wymaganiami SST;
- b) kontrola końcowa wykonania pokryć dachowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz z wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 ;
- c) w czasie odbioru robót przeprowadza się badania celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z wykonaniem pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i odwodnieniem rurami spustowymi, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości i prawidłowości wykonanych robót

Szczegółowy zakres czynności kontrolnych wg wytycznych dokumentacji technicznej i producentów systemów.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) dla rur spustowych

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) dla obróbek blacharskich

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) dla pokrycia dachu

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu robót związanych z kryciem dachu papą elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Ich odbiór musi być dokonany przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszego opracowania.

Jeżeli wszystkie pomiary dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania izolacji. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie może być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,

[Badanie podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowej.

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować: sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu, rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów.

Sprawdzenie równości podłoża należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5mm.]

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

a) Odbiór pokrycia z papy obejmujący sprawdzenie:

- przyklejenia papy do podłoża oraz papy do papy poprzez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy.

- szerokości zakładów papy dokonane w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m.

c) Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,

d) Odbiór rur spustowych

Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

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

Podstawę do wykonania odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projektowa i powykonawcza),
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych jeśli zostaną zlecone przez Wykonawcę,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

Odbiór końcowy pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

Zakończenie odbioru pokrycia papą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena jednostkowa pokrycia dachu papą

Cena wykonania 1m² krycia obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- pokrycie dachu papą z przycięciem arkuszy na żądany wymiar, umocowanie wraz z montażem wyłazów i klap dymowych oraz uszczelnienie kalenicy i okapu
- oczyszczenia miejsca pracy z resztek materiałów

Obróbki blacharskie

Cena wykonania 1 m² obróbek obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu
- uporządkowanie stanowiska pracy

Pokrycie dachu i ścian blachą trapezową

Cena wykonania 1m² krycia obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- oczyszczenie podkładu
- pokrycie dachu blachą trapezową powlekaną z przycięciem arkuszy na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu
- oczyszczenia miejsca pracy z resztek materiałów

Rury spustowe

Cena wykonania 1m rynien lub rur obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych

- uporządkowanie stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

- PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.

- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcja producenta.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

ST-8 BEZSPOINOWE SYSTEMY OCIEPLANIA ŚCIAN BUDYNKÓW KOD CPV 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem bezspoinowego systemu ocieplania ścian budynku wykonywanego podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i wymagań dotyczących wykonania oraz ich odbiorów.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem bezspoinowych systemów ociepleniowych dla zadania określonego powyżej w zakresie:

Izolacja termiczna ścian budynków mieszkalnych powyżej poziomu terenu z wyprawą tynkarską (styropian EPS-70-040 gr. 15cm)

Izolacja termiczna płyt balkonowych budynków mieszkalnych z wyprawą tynkarską (styropian EPS-100-038 gr. 4cm)

Izolacja termiczna kominów z wyprawą tynkarską (styropian EPS-100-040 gr. 5cm)

Izolacja termiczna stropu nad piwnicą z wyprawą tynkarską (styropian EPS-100-040 gr. 10cm / EPS-100-038 gr. 12cm)

Izolacja termiczna ścian budynków mieszkalnych poniżej poziomu terenu ze styropianu z wykonaniem zabezpieczenia z warstwy klejącej z wtopioną siatką z włókna szklanego (EPS-100-038 gr. 10cm).

Izolacja termiczna ścian śmietnika poniżej poziomu terenu z płyt XPS gr 4,0cm z wyprawą z płytki klinkierowej elewacyjnej

Izolacja termiczna ścian śmietnika powyżej poziomu terenu ze styropianu EPS-70-040 gr. 5,0cm z wykończeniem tynkiem mineralnym cienkowarstwowym

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) - wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,

— warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemowe elementy uzupełniające - listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki -służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). **Wszystkie dostarczone i wbudowane materiały muszą być elementami jednego systemu dopuszczonymi do łącznego stosowania przez producenta systemu – potwierdzone stosownymi dokumentami.**

Parametry systemu BSO (na podstawie EAT-08/0309):

1 Reakcja na ogień B – s1, d0

2 Wodochłonność po 8 godzinach zanurzenia w wodzie $\leq 600\text{g/m}^2$

Po 24 godzinach zanurzenia w wodzie $\leq 1000\text{g/m}^2$

3 Zachowanie po cyklach cieplno – wilgotnościowych - odporny

4 Zachowanie pod wpływem przemennego zamrażania i rozmrażania – odporny

5 Odporność na uderzenia – kategoria III

6 Wydzielanie substancji niebezpiecznych – spełnia wymagania

7 Przyczepność między warstwą zbrojoną i wyrobem izolacji cieplnej (EPS):

- w suchych warunkach $\geq 0,08\text{MPa}$

- po cyklach cieplno – wilgotnościowych $\geq 0,08\text{MPa}$

8 Przyczepność między zaprawą klejącą i podłożem (beton)

- w suchych warunkach $\geq 0,25\text{MPa}$

- 48h zanurzenia w wodzie + 2h suszenia w (23+-2)ST. C (50+-5)%RH $\geq 0,03\text{MPa}$

- 48h zanurzenia w wodzie + 7dni suszenia w (23+-2)ST. C (50+-5)%RH $\geq 0,08\text{MPa}$

9 Przyczepność po starzeniu $\geq 0,08\text{MPa}$

Kolorystyka zgodna z projektem.

Grubość ziarna 2,5mm.

2.2.1. Środek gruntujący - materiał wodorozcieńczalny (stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

Środek gruntujący na bazie wodnej dyspersji żywiec syntetycznych.

2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca do płyt styropianowych

Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): $10 \pm 1\text{ cm}$.

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Gęstość nasypowa: ok. $1,3\text{ kg/dm}^3$

Przyczepność: do betonu > 0,3 MPa

do styropianu > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w Instrukcji ITB nr 234/2003,p.6.2.1 – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007r.&3, p.1

2.2.3. Płyty termoizolacyjne:

Płyty z krawędziami frezowanymi (przylga), poprawiające szczelność połączeń. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekspandowanego określa norma PN-EN 13163,

Styropian EPS-70-040 gr. 15cm

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 1 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS115	≥ 115 kPa
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)70	≥70kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS.(N)2	±0,2%
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS.(70,-)2	≤2%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	≥100kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _d	-	≤0,040W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień	E	-

Styropian EPS-100-040 gr. 5, 10cm

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 1 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm/1000 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS	≥ 100 kPa
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100	≥100kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS.(N)2	max. ±0,2%
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS.(70,-)2	max. 2%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	≥100kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _d	-	≤0,040W/(m*K)

Klasa reakcji na ogień	E	-
------------------------	---	---

EPS-100-038 gr. 4, 10, 12cm

Cecha	Klasa/Poziom	Tolerancja/Wymaganie
Grubość	T2	± 2 mm
Długość	L2	± 2 mm
Szerokość	W2	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 2 mm/1000 mm
Płaskość	P3	± 10 mm/1000 mm
Wytrzymałość na zginanie	BS	≥ 150 kPa
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	CS(10)100	≥100kPa
Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych	DS.(N)5	max. ±0,5%
Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności	DS.(70,-)2	max. 2%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR100	≥100kPa
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ _d	-	≤0,038W/(m*K)
Klasa reakcji na ogień	E	-

2.2.4. Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) z rdzeniem metalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo — w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- minimalna głębokość zakotwienia powinna wynosić nie mniej niż: w betonie 5 cm, w bloczkach silka 7-8 cm.

- Rozmieszczenie łączników, min. 8 kołków fi 10 na 1 m² powierzchni mocowanych w odległości ok. 5 cm od brzegu płyty.

W obrębie narożników budynku kołki osadza się w jednej linii, w odstępie co 25 cm, w odległości 30-40 cm od krawędzi.

2.2.5. Zaprawa zbrojąca - oparta na bazie cementu, zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca.

Zaprawa klejowa do warstwy zbrojącej:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm³

Przyczepność: do betonu > 0,3 MPa do styropianu > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Ocena promieniotwórczości naturalnej: spełnia wymagania określone w Instrukcji ITB nr 234/2003,p.6.2.1 – zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007r.&3, p.1

2.2.6. Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie), wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Parametry:

Osnowa 24x2 na 100mm

Wątek 22 na 100 mm

Rodzaj splotu: gazejski, uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki

Masa powierzchniowa ≥ 160 g/m²

Wymiary oczek 4x4mm

Wytrzymałość na rozciąganie osnowa wątek
warunki standardowe: 2075N/5cm 2180N/5cm

Wytrzymałość na rozciąganie osnowa wątek
po 28 dniach w 5% NaOH: 1195N/5cm 1220N/5cm

Wydłużenie podłużne: < 3,3%

Wydłużenie poprzeczne: < 2,7%

Względne szcztątkowe naprężenia zrywającego starzeniu w stosunku do naprężenia zrywającego w stanie dostawy (%) – osnowa ≥ 50 ; wątek ≥ 50 .

2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie

- tynk zewnętrzny cienkowarstwowy mineralny barwiony w masie, stosowany na ścianach, płytach balkonowych, kominach, stropie piwnic.

Wykonać w kolorach wg kolorystyki elewacji.

Parametry tynku:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja techniczna
Wytrzymałość na ściskanie	CS IV	EN 998-1:2010
Reakcja na ogień	Klasa A1	EN 13501-1
Przyczepność	0,25N/mm ² – FP:B	EN 998-1:2010
Absorpcja wody	W2	EN 998-1:2010
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,54 W/m*K	EN 998-1:2010
Trwałość: (odporność na zamrażanie i odmrażanie)		
Zmiana przyczepności	-19,4%	
Zmiana przepuszczalności wody	+12,5%	

- tynk mozaikowy stosowany na cokole.

Parametry tynku:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Specyfikacja techniczna
Reakcja na ogień	Klasa F	EN 13501-1
Przyczepność	0,6N/mm ²	EN 15824
Absorpcja wody	W2	EN 15824
Współczynnik przewodzenia ciepła	0,01 W/m*K	EN 15824

2.2.8 Płyty XPS – polistyren ekstrudowany gr 4,0cm

plyty termoizolacyjne zakładkowe

nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu WL(T)0,7 <0,5%

odporny na cykle zamrażania FTCD1 <1,0%

2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające - rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura -500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- siatka do detali - siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura -50 g/m²) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),
- profile (elementy) dekoracyjne — gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane,
- podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej), dostosowane do montażu z BSO.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów w ramach izolacji termicznej budynku

Wyroby do systemów BSO mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne

stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót związanych z wykonaniem izolacji termicznej budynku wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót związanych z wykonaniem izolacji termicznej budynku.

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt 4 -Pakowanie, przechowywanie i transport).

Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche — przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000 – 7.

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw — mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.2.8. Pozostały sprzęt- przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

5.2. Warunki przystąpienia do robót związanych z izolacją termiczną budynku.

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO,
- wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty związane z izolacją termiczną budynku.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

Próba zwilżania — ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny j kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w niniejszej ST.

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni** podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwiędniętych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwity, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odpajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa, należy dostosować

do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej — temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

5.5.1. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO -zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy za-szpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m², w strefie brzegowej min. 6 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpień.

5.5.3. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO - ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia - przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą. W strefie cokołowej i parteru wtopić dwie warstwy siatki lub siatkę „pancerną” o ciężarze >500,0g/m².

5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej.

Na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

5.5.6. Warstwa wykończeniowa - tynkowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej - nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po zagruntowaniu nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową. Sposób wykonania tynku zależny jest od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

5.5.7 Tynk mozaikowy

Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych gr.15 cm należy zakończyć w poziomie istniejącego cokołu. Cokół (ściana piwnicy) ocieplić styropianem grubości 10 cm jak wyżej z wykończeniem tynkiem mozaikowym w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki/kolor jak najbardziej zbliżony do koloru farby ściany zewnętrznej przylegającej do cokołu – już wykonanej/. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe zamontowanie wzmacniającej listwy narożnej i dodatkowych warstw siatki zbrojącej. Ocieplenie zakończyć w poziomie opaski lub chodnika.

5.5.8 Izolacja termiczna ścian piwnic

Izolację termiczną ścian piwnic zabezpieczyć zgodnie z opisem zawartym w pkt. 5.5.4 niniejszej specyfikacji. Dodatkowo wykonać izolację przeciwwodną.

5.5.9 Obróbki blacharskie

- a) Nowe obróbki i inne elementy wykonać biorąc pod uwagę grubość warstwy ocieplenia.
- b) Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico wykończonej ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zalewaniem wodą deszczową.
- c) Powinny być mocowane za pomocą kołków mechanicznych.
- d) Obróbki podokienników muszą być wykonane przed wykonaniem warstw na styropianie. Podokienniki powinny mieć szerokość min. 40 mm, większą od głębokości gotowego ościeża. Skrajne części blachy powinny być wywiniete pod kątem prostym do góry na min. 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy „na wcisk” wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcówkę, pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokości ok. 5 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia,

opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w niniejszej ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej — montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania,

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

tynku — pod względem jednolitości, równości, jednolitości koloru, faktury,

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania niniejszej ST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST, normy dotyczące warunków odbioru, a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych

zespolonych systemów ocieplania ścian" - wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.i. n. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych" dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze".

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

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

Obowiązują także wymagania:

odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm, dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Podstawową jednostką obmiaru robót jest 1 m²;

Jednostki pomocnicze 1mb, 1szt

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Ceny jednostkowe wykonania obejmujące roboty związane z izolacją termiczną budynku uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót BSO,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zlece-niodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań będą uwzględnione w tych cenach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie — Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie — Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
PN-EN 13500:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja
PN-ISO 2848:1998	Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły
PN-ISO 1791:1999	Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia
PN-ISO 3443-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-71/B-06280	Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze
PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-70/B-10026	Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-69/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02025.-2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-EN ISO 6946:2004	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.).
- Wytoczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.

- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ET AG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

ST-9 WYKONANIE TYNKÓW

Kod CPV 45410000-4,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

Tynki wewnętrzne – gipsowe zacierane na mokro gładkie

- wykonywane na klatkach schodowych na ścianach i sufitach, w mieszkaniach poza łazienkami

Tynki cementowo – wapienne kat. II

- wykonywane na ścianach i sufitach pomieszczeń piwnicznych

Tynki cementowo – wapienne kat. III

- wykonywane na ścianach i sufitach łazienek oraz ścianach wewnętrznych śmietników

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.1. Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

2.2.2. Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 PN-92/B-01302 lub aprobat technicznych.

2.2.3. Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Do zapraw tych należy stosować:

- piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2002 i PN-EN 12620:2002/ AC:2004,
- cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002,
- wapno suchogaszone (hydratyzowane) lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych; wymagania dla wapna określone są w normie PN-EN 459-1:2003,
- gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,
- wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

2.2.4. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.5. Zaprawy tynkarskie cementowo- wapienne

- a) Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- b) Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- c) Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- d) Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- e) Do zapraw cementowo- wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- f) 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. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- g) Gips powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-30041:1997,

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- agregatem tynkarskim (opcja),
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w ST „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C .. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

f) W przypadku wykonania prac w okresie występowania ujemnych temperatur pomieszczenie nie powinno być podgrzewane palnikami gazowymi, ponieważ procesy chemiczne zachodzące podczas spalania gazu sprzyjają nadmiernemu zawilgoceniu tynków. Podczas wykonania podwyższonych prac należy unikać nadmiernych przeciągów.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1 Tynki gipsowe

Gotowe tynki gipsowe należy wykonać ściśle z zaleceniami producenta

Zaleca się aby:

Średnia grubość tynku: 10 mm (minimum 5 mm, max 15mm przy tynku jednowarstwowym),

Temperatura stosowania (powietrza, podłoża, materiałów): od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Czas wysychania tynku: średnio 10 dni (w zależności od grubości tynku, wilgotności i temperatury w pomieszczeniu oraz wentylacji).

Przygotowanie podłoża:

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonna wodę, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

-Oczyszczenie podłoża z kurzu, sadzy, tłuszczów, smarów, farb, dodatków zaprawy murarskiej itp.

-Oczyszczenie (odtłuszczenie) powierzchni elementów betonowych z środków antyadhezyjnych pozostałych po rozszalowaniu. W przypadku gdyby odtłuszczenie nie dało wymaganego efektu podłoże należy poddać obróbce mechanicznej (np. szczotkowaniu)

-Zasiatkować powierzchnię styku różnych materiałów (np. bloczki gazobetonowe – beton). Należy stosować siatki niekorodujące w podłożu gipsowym (np. siatki ocynkowane).

-Wyrównać podłoże zaprawami wyrównującymi tak aby gotowa warstwa tynków nie przekraczała grubości granicznych.

-Sprawdzić i udokumentować wilgotność podkładu przed rozpoczęciem gruntowania. Dopuszczalny poziom wilgotności podkładu nie może przekroczyć wartości granicznych

podanych w kartach technicznych preparatów gruntujących. O ile karty nie wskazują inaczej wilgotność podłoża nie może przekraczać 6%.

-Zagruntować podłoża chłonne za pomocą gruntu przewidzianego przez producenta tynku gipsowego. Tynkowanie rozpocząć po pełnym wyschnięciu gruntów.

-Wszystkie odsłonięte części metalowe powinny być zabezpieczone przed korozyjnym działaniem gipsu.

-Przed rozpoczęciem tynkowania należy zamocować wszystkie listwy narożnikowe.

Wykonanie tynków gipsowych.

Suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej, chłodnej wody, mieszając w czystym pojemniku aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję. W niezbędnych przypadkach skorygować ilość dodawanej wody. Ustaloną proporcję mieszania z wodą należy odnotować, aby kolejne partie zaprawy były przygotowywane w taki sam sposób.

Stwardniałej zaprawy nie rozrabiać wodą, ani nie mieszać ze świeżym materiałem.

Sposób stosowania: Zaprawę należy naciągnąć na ścianę za pomocą pacy ze stali nierdzewnej.

Nałożoną warstwę tynku gipsowego należy ściągnąć i wstępnie wyrównać za pomocą

łaty typu „h” bezpośrednio po nałożeniu, a po częściowym związaniu zaprawy na początku wiązania można przystąpić do drugiego ściągania i wyrównywania tynku polegającego na

doprowadzeniu powierzchni i kątów do wymaganej równości za pomocą łaty trapezowej. W

końcowej fazie wiązania wyprawy należy powierzchnię tynku poddać „gąbkowaniu” poprzez

nawilżenie tynku "mgłą wodną" i wyrównanie za pomocą pacy gąbczastej. W momencie, gdy

powierzchnia tynku zmatowieje, można przystąpić do ostatecznego gładzenia polegającego na

wygładzeniu powierzchni tynku za pomocą „kosi” ze stali nierdzewnej. Przed malowaniem,

tynkowaniem lub układaniem płytek ceramicznych wyschnięty tynk należy zagruntować

odpowiednio dostosowanym do kolejno nakładanych powłok środkiem gruntującym do tynków

gipsowych. Powierzchni tynku nie można wygładzać lub filcować, o ile przeznaczona będzie ona

do układania płytek ceramicznych. Po zakończeniu prac, tynkowane pomieszczenie należy

koniecznie wentylować, szczególnie przy pracach w chłodnych porach roku, aby zaprawa nie

twardniała w warunkach wysokiej wilgotności powietrza! Nie wolno jednak dopuścić do

działania przeciągów i mrozu na świeży tynk!

W przypadku stosowania agregatów tynkarskich należy użyć odpowiedniej zaprawy tynkarskiej

przeznaczonej do wykonania mechanicznego. Tynk przygotować zgodnie z instrukcją

producenta. Wykonując prace należy pamiętać że na uprzednio przygotowaną ścianę (tak jak w

wykonaniu ręcznym) natryskujemy masę tynkarską o rzadkiej konsystencji poziomo z góry na

dół przy możliwie wysokim dopływie wody do maszyny tynkarskiej. Przerwy przy natrysku nie

mogą trwać dłużej niż 10minut. Pozostałe czynności wykonać jak w wykonaniu ręcznym

Wymagania dotyczące tynków gipsowych.

Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem

powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy

nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy

wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach

wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie

powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miara odporności na uszkodzenia jest brak

wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronne'go wg zasad podanych w niniejszej

ST.

Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić $0,5 \div 1,5$ cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić $0,5 \div 1,1$ cm, a dla wielowarstwowych $1 \div 1,5$ mm.

5.2.2 Tynki cementowo - wapienne

Gotowe tynki cementowo – wapienne należy wykonać ściśle z zaleceniami producenta.

Zaleca się aby:

Średnia grubość tynku: 18 mm (dopuszczalne odchyłki wg PN-70/B-10100: -4,+2mm),
Temperatura stosowania (powietrza, podłoża, materiałów): od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Słabo związane części powierzchni należy odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki stalowej.

Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże zmoczyć czystą wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, zaleca się stosowanie emulsji gruntujących. Tynków cementowych nie stosuje się na podłożach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych.

Przed tynkowaniem podłoża gipsowych powierzchnię istniejących ścian należy zarysować ostrym dłutem w gęstą, skośną siatkę tak, by głębokość rys wynosiła ok. 3 mm. Krawędzie styku płyt wiórowo-cementowych przed tynkowaniem należy wzmocnić pasami z nierdzewnej siatki metalowej.

Wilgotność muru w okresie rozpoczynania robót tynkarskich nie powinna przekraczać 8%.

Spoiny w murach ceglanych:

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywania tynków trójwarstwowych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno i wielowarstwowych powinny być zgodne zdanymi określonymi w tabl.4 normy PN 70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo – wapienne tynków nie narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie w proporcji 1:1:2.

Suche mieszanki tynkarskie workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Suche mieszanki tynkarskie workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Po wykonaniu tynków wewnętrznych (tak e w okresie grzewczym) należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowywanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu lub uzgodnić oddzielnie.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku. Oznacza to, że na przykład strumień gorącego powietrza z dmuchawy nie może być skierowany ani bezpośrednio na powierzchnie tynku, ani też dmuchawa nie może być umieszczona w zbyt bliskiej odległości od ściany.

Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

5.2.3. Cechy powierzchni otynkowanych.

Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylic.

Wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoka malarska z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowacje bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

5.2.4. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być katami prostymi lub powinny być zgodne z katami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST „Wymagania Ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrole i odbiór (miedzyoperacyjny) podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiertzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w ST, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków pocienionych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków pocienionych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podana w PN-85/B-04500.

Minimalna wartość sił przyczepności tynków zwykłych do podłoża	
Rodzaj tynku	Minimalna przyczepność tynku do podłoża w kG/cm ²
Cementowo – wapienny,; gipsowo – wapienny;	0,25
gipsowe	0,4
cementowe	0,5

Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą. Przyczepność międzywarstwowa tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie’go metoda kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

6.4.2.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie’go metoda kwadracikowania .

6.4.2.3. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.4.2.4. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnie tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metoda kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

6.4.2.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100 (zgodnie z warunkami granicznymi wskazanymi w poniższej tabeli).

Kategoria tynku	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej.	Dopuszczalne odchylenia powierzchni od kierunku pionowego.	Dopuszczalne odchylenie powierzchni od kierunku poziomego.	Dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta podanego w dokumentacji.
II	4 mm na całej długości łaty kontrolnej	3 mm na 1 m	4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami (np. ściana i belki)	4 mm na 1 m
III	3 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt na całej długości łaty kontrolnej	2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wysokości do 3,5 m oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	3 mm na 1 m
IV, IVf, IVw	2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na długości łaty kontrolnej	1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach wysokości do 3,5 m i 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	2 mm na 1 m

6.4.2.6 W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, w tynku pozostawione szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską, w przypadku tynków zewnętrznych

6.4.2.7 Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości od 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Jednostka obmiaru

Ogólne zasady obmiaru robót opisano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m²

Pomocniczymi jednostkami są:

Jednostką obmiarową jest 1 mb, 1 kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót

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

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje: dostawę materiałów, oczyszczenie podłoża, montaż listew, przygotowanie i narzucenie zaprawy tynkarskiej, zatarcie tynku, badania na budowie i badania laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

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

PN-B-30003 Cement murarski 15.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

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

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

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

PN-B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-19402 Płyty gipsowe ścienne.

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

PN-B-79405 Płyty gipsowo- kartonowe.

PN-EN 13279-1:2005 „Spoiwa gipsowe – Część 1: Definicje i wymagania”

ST-10 PODŁOŻA I POSADZKI CPV 45432100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót posadzkarskich podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót posadzkarskich w obiekcie, a w szczególności wykonanie:

- izolacji akustycznej styropianem akustycznym EPS T43/40 gr.4cm,
- warstw wyrównawczych pod posadzki miksokretem ,
- podkładów betonowe z betonu 10 MPa,
- posadzek cementowych,
- warstwy dociskowej izolacji termicznej - alogicznie jak posadzka termiczna dachu
- posadzek i cokołów z płytek kamionkowych typu GRES – komunikacja, klatki schodowe, balkony, łazienki
- uszczelniająca masa przeciwwilgociowa pod posadzką gresową
- posadzek z tworzyw sztucznych z PVC rulonowych,
- montażu listew ściennych i progowych z PCV,
- izolacji przeciwwilgociowych z folii PE,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek i pospółka powinna spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

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

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

Do przygotowania posadzek i podkładów cementowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.4. Kruszywo do posadzki cementowej

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

2.5. Wyroby kamionkowe

Płytki podłogowe kamionkowe

a) Właściwości płytek kamionkowych [oferowany materiał ma mieć parametry nie gorsze niż]:

- barwa: wg wzorca producenta, do wyboru z jednej kolekcji minimum 8 kolorów
- nasiąkliwość wodna po wypaleniu [wg PN-EN ISO 10545-3] <0,1%
- wytrzymałość na zginanie [wg PN-EN ISO 10545-4] - 45N/mm²
- siła łamiąca [wg PN-EN ISO 10545-4] - 2500N
- odporność na ścieranie wgłębne [wg PN-EN ISO 10545-6] - 135 mm³
- odporność na działanie środków domowego użytku [wg PN-EN ISO 10545-13] UA
- odporność na płamienie [wg PN-EN ISO 10545-14] - odporne
- odporność chemiczna [wg PN-EN ISO 10545-13] – ULA, UHA
- mrozoodporność [wg PN-EN ISO 10545-12] – mrozoodporne
- antypoślizgowość – R10

Wymiary płytki nominalny 30x30cm,

Gatunek płytek – I

Kalibracja płytek 300x300mm gat. I – od 300,5mm do 301,5 mm, środek 301mm.

Powierzchnia płytek:

- płytki podłogowe na ciągach komunikacyjnych, balkonach i w mieszkaniach – naturalna
- płytki podłogowe na stopniach schodowych – płytka stopnicowa z wyrobionymi żłobieniami lub wypustkami równoległymi do krawędzi.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- listwy przypodłogowe z płytek gresowych,
- kątowniki,
- narożniki.

c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować klej systemowy elastyczny i mrozoodporny.

Do wypełnienia spoin stosować gotową masę do spoinowania wodoodporną i mrozoodporną:

d) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do

stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

e) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

f) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.6. Listwy progowe

Stosować listwy progowe drewniane dostosowane do otworów drzwiowych.

2.7. Styropian do izolacji podłóg EPS T43/40.

Parametry:

Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2013-05

Powierzchnie płyty: 0,5 m²

Wytrzymałość na zginanie: ≥ 50 kPa

Wskaźnik zmniejszenia poziomu uderzeniowego: 30 dB

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,045$ W/mK

Klasa reakcji na ogień: E

Grubość: dL/dB 17/15; 22/20; 27/25; 33/30; 38/35; 43/40* mm

Szerokość: 500 mm

Długość: 1000 mm

*dL - grubość płyty bez obciążenia

dB - grubość płyty pod obciążeniem

2.8 Folia izolacyjna w płynie do wykonania elastycznych powłok uszczelniających

Parametry:

Baza: modyfikowana dyspersja żywicy syntetycznej

Giętkość powłoki w temp. +5°C na wałku o średnicy 30 mm: brak rys i pęknięć

Wodoszczelność powłoki – przesączalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w ciągu 24 h: brak przecieku

Wydłużenie względne powłoki przy maksymalnej sile rozciągającej: ≥ 13 %

Maksymalne naprężenie rozciągające powłoki: ≥ 5 MPa

Odporność na powstawanie rys w podłożu: brak pęknięć przy szerokości rysy do 0,7 mm

Emisja lotnych związków organicznych (VOC) określona czasem niezbędnym do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia: brak emisji powyżej dopuszczalnych stężeń

Materiał uzupełniający : taśma uszczelniająca butylowa.

2.9 Posadzek z tworzyw sztucznych z PVC rulonowe,

Parametry:

Klasyfikacja użytkowa [wg PN-EN ISO 10874] 23/31

Grubość całkowita [wg PN-EN ISO 24346] 3,8mm

Ciężar [wg PN-EN ISO 2397] 2,00 kg

Klasyfikacja ogniowa [wg PN-EN 13501-1] Cfl-s1

Odporność na poślizg [wg PN-EN 13893] DS.

Redukcja dźwięków uderzeniowych (dB) [wg PN ISO 717/2 ΔL_w] 19

Odporność na ścieranie [wg PN-EN 651] T

Materiały uzupełniające - listwy cokołowe z PCV,

2.10 Izolacji przeciwwilgociowych z folii PE typ 200, typ 300,

Parametry:

Właściwości wg PN-EN 13984:2006	jednostka	Typ 200	Typ 300
Grubość	Mm	0,20 ±20%	0,30 ±20%
Wodoszczelność	-	Wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa	Wodoszczelna przy ciśnieniu 2 kPa
Wytrzymałość na rozdzielanie (gwoździem) – wartość średnia	N	≥45 (wzdłuż) ≥50 (w poprzek)	≥65 (wzdłuż) ≥70 (w poprzek)
Maksymalna siła rozciągająca – wartość średnia	N/50mm	≥80 (wzdłuż) ≥60 (w poprzek)	≥110 (wzdłuż) ≥95 (w poprzek)
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	≥150 (wzdłuż) ≥190 (w poprzek)	≥240 (wzdłuż) ≥260 (w poprzek)
Odporność na uderzenie	mm	≥200 (Metoda A)	≥200 (Metoda A)

2.11 Wysokoelastyczna zaprawa klejowa

Parametry:

Czas otwarty (wg normy PN-EN 12004): przyczepność 0,5 MPa

Spływ (wg normy PN-EN 12004): 0,5 mm

Przyczepność (wg normy PN-EN 12004):

- początkowa: 1,0 MPa
- po zanurzeniu w wodzie: 1,0 MPa
- po starzeniu termicznym: 1,0 MPa
- po cyklach zamrażania i rozmrażania: 1,0 MPa

Odporność na temperaturę: od -30°C do +70°C

Odkształcenie poprzeczne (wg normy PN-EN 12004): 2,5 mm i < 5 mm

2.12 Fuga elastyczna wodoodporna

Parametry:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi

Odporność na ścieranie (wg normy PN-EN 13888): _ 1000 mm³

Wytrzymałość na zginanie (wg normy PN-EN 13888):

- po warunkach suchych: _ 2,5 MPa
- po cyklach zamrażania i rozmrażania: _ 2,5 MPa

Wytrzymałość na ściskanie (wg normy PN-EN 13888):

- po warunkach suchych: _ 15 MPa
- po cyklach zamrażania i rozmrażania: _ 15 MPa

Skurcz (wg normy PN-EN 13888): _ 3 mm/m

Absorpcja wody (wg normy PN-EN 13888):

- po 30 min: _ 2 g
- po 240 min: _ 5 g

Odporność na temperaturę: od -30°C do +70°C

2.13 Siatka do zbrojenia gładzi

Siatka stalowa zgrzewana z drutu o średnicy 3mm, o oczkach 10x10cm

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować: szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, narzędzia lub urządzenia mechaniczne do ciecienia płytek, pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych do rozprowadzania kompozycji klejących, łaty do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice, mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących, pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, gąbki do mycia i czyszczenia, wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów posadzkarskich powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywane podłoża pod posadzki

Wykonywane podłoża pod posadzki:

- sprawdzenie wykonania konstrukcji i warstw izolacji
- ustalenie poziomów i spadków
- ułożenie folii ochronnej
- ustalenie miejsc dylatacji i ułożenie dylatacji obwodowych ze styropianu
- ułożenie listew kierunkowych
- wylanie podłoża cementowych i zatarcie
- pielęgnowanie podłoża przez przykrycie folią

5.2. Zasady wykonywania robót

Podkład betonowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgotnościowej lub jako podkład związany z podłożem w zależności od usytuowania i przeznaczenia pomieszczenia.

Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz od stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

- a) podkładu związanego z podłożem - 25 mm
- b) podkładu na izolacji przeciwwilgociowej – 50 mm
- c) podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości (np. wełny mineralnej) – 40 mm
- d) jak w p.c, lecz z materiału o małej ściśliwości (np. styropianu twardego) – 35 mm

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-B-04500:1985 nie powinna być mniejsza niż

- na ściskanie 12 Mpa
- na zginanie 3 Mpa

Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem styropianu gr.1 cm.

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg.

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu.

Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m² przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m.

Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m² przy największej długości boku – 3m.

Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej $1/3 - 1/2$ grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości.

Zaprawę cementową lub mieszkankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.

Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folią polietylenową.

Wymagania podstawowe.

a) Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

b) Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

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

d) Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem styropianu.

e) W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

f) Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

g) Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

5.3. Posadzki cementowe

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Mieszankę zaprawy cementowej, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko. Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym z ewentualnym dodatkiem pigmentu i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.

Posadzki należy dodatkowo zbroić siatką z drutu stalowego.

5.4 Posadzka z płytek kamionkowych

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na warstwie izolacyjnej - dotyczy pomieszczeń wyspecyfikowanych w dokumentacji.

Prawidłowość wykonania izolacji powinna zostać potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, rodzaj zaprawy klejowej, grubość warstwy zaprawy, szerokość spoin, dylatacji, wzór i kolorystykę itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania wyłożeń z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od krawędzi szczelin dylatacyjnych , układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej,
- c) powierzchnia posadzki powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,

- d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
- e) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
- 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3mm na 1 m i 5mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- f) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- h) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwale związane ze ścianą ,
- i) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie okształcalne silikonowe.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pacy zębatach. Uzębienie pacy dobrać do wymaganej grubości warstwy klejowej. Zaleca się stosowanie następujących wielkości:

paca 3x3x3 mm - klejenie mozaiki

paca 6x6x6 mm - klejenie płytek o spodzie gładkim

paca 10x10x10 mm - klejenie płytek o spodzie profilowanym

paca z okrągłymi zębami - klejenie płytek bez wyrównywania podłoża

Używając odpowiedniej pacy zębatej, nanosić zaprawę klejową równomiernie pod kątem 45 stopni do podłoża. Kleić wyłącznie świeżą zaprawą, ewentualne jej pozostałości usuwać zwilżoną gąbką.

Pokrycie płytki klejem:

- dla okładzin wewnętrznych: > 65%
- dla okładzin zewnętrznych: > 90%
- na tarasach i w basenach: zapewnić należy pełny kontakt płytki z klejem a układanie płytek wykonać metodą kombinowaną polegającą na nanoszeniu zaprawy klejowej zarówno na podłoże jak i na okładzinę.

Świeżo wykonane okładziny nie obciążać mechanicznie i termicznie przez co najmniej 48 godzin

5.5. Izolacja akustyczna podłóg na stropie

W celu poprawy parametrów akustycznych przegród stropowych stosuje się podłogi z izolacją akustyczną z płyt styropianowych grubości od 2-5 cm ułożonych poziomo na stropie w układzie mijankowym w jednej warstwie oraz dylatację obwodową oddzielającą podłogę od ścian pomieszczenia w celu uniknięcia przekazywania się drgań na ściany i elementy konstrukcyjne budynku. Dylatację taką stanowią paski styropianowe ułożone wzdłuż obwodu podłogi. W ten sam sposób należy dylatować progi łączące posadzki dwóch pomieszczeń.

Do izolacji akustycznej używać specjalnych płyt styropianowych do izolacji akustycznej (EPS T).

Ze względu na wymagania ochrony akustycznej budowli określone w Polskiej Normie PN-B-02151-3:1999, podłogi powinny być stosowane w obiektach budownictwa mieszkaniowego (wielorodzinnego i jednorodzinnego) ogólnego oraz użyteczności publicznej.

Sposób wykonania podłóg powinien uwzględniać następujące warunki:

- nierówności podłoża pod warstwą izolacji akustycznej nie powinna przekraczać 5 mm, w przeciwnym razie należy podłoże wyrównać przed wykonaniem warstw izolacyjnych i podłogowych,
- płyty należy układać w sposób zapewniający ściśle przyleganie krawędzi płyt do siebie,
- przy ścianach i innych pionowych elementach konstrukcyjnych (słupy, filary), należy ułożyć pionowo tzw. pasy brzegowe o grubości min. 10 mm i wysokości zapewniającej odizolowanie podłogi pływającej od przegród pionowych pomieszczenia,
- płyty styropianowe izolacji akustycznej układać na warstwie poślizgowej z folii budowlanej czarnej gr. 0,2 mm (lub 0,3mm) rozłożonej w sposób ciągły, szczelny z zakładem poszczególnych arkuszy nie mniejszym niż 15 cm.
- ułożone płyty styropianowe izolacji akustycznej należy przykryć szczelną i ciągłą warstwą rozdzielającą z folii polietylenowej (budowlanej czarnej) o grubości co najmniej 0,2 mm z wywinięciem na pasy brzegowe. Folię układać z zakładem poszczególnych arkuszy nie mniejszym niż 15 cm,
- na izolacji akustycznej zabezpieczonej obustronną warstwą poślizgową z folii polietylenowej wykonać warstwę dociskową posadzki z jastrychu cementowego.

5.6 Posadzka z wykładzin PCV

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

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową. Podłoże musi osiągnąć wilgotność nie wyższą niż 3%. 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 PCW 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.

Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Płytki i arkusze z PCW należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy PCW.

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 PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

5.7 Folia izolacyjna w płynie do wykonania elastycznych powłok uszczelniających - układanie

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji, powierzchnie muszą być czyste, suche oraz wolne od olejów i smarów. Ponieważ dyspersja płynna folia wysycha przez oddawanie zawartej w niej wody do otoczenia i/lub chłonnego podłoża schnięcie jest mocno uzależnione od zdolności ssącej podłoża, temperatury, wilgotności oraz cyrkulacji powietrza.

Roboty należy wykonywać przy temperaturach powyżej + 10° C i niskiej wilgotności powietrza.

Preparat płynna folia nanosić bezpośrednio z pojemnika – używając odpowiedniego pędzla, wałka lub szpachli - równomierną grubością warstwy. Do uzyskania zalecanej grubości warstwy (2 mm) konieczne jest 2-krotne naniesienie folii.

Nanoszenia kolejnej powłoki dokonywać po odpowiednim przeschnięciu poprzedniej – zgodnie z kartą techniczną produktu. Styki ścian i podłóg zazbroić taśmą uszczelniającą, natomiast przy wpustach rur instalacyjnych czy innych wystających lub wklęsłych detalach zastosować manszety lub kołnierze uszczelniające.

Izolację wywinąć na ściany na wysokość min 5cm.

Zabezpieczania naroży i szczelin poprzez taśma uszczelniające:

Naroża - styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni różnomateriałowych należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odpornej na rozrywanie taśmy uszczelniającej. Taśma ta posiada uzupełniające wyroby do zabezpieczeń narożników wewnętrznych, zewnętrznych, manszety

uszczelniające przejścia rurek instalacyjnych przez ściany i kołnierze uszczelniające.

Wklejenie wykonuje się w następujący sposób:

- wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, naroża po obu stronach krawędzi (wcześniej zagruntowanych) nanieść preparat uszczelniający płynną folię o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją płynną folią,
- szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm (zakładki skleić preparatem płynna folia,

Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę uszczelniającą należy ułożyć w szczelinie w formie litery Ω wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.1. Posadzki

Metody i zakres kontroli podłoża pod posadzki cementowe

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- a) wygląd zewnętrzny
- b) prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.
- c) Na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne
- d) Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma, jeżeli projekt nie przewiduje spadków
- e) Prześwit między łatą przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm
- f) Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3mm.
- g) Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- h) Posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi
- i) Listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim związane.
- j) Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

6.2 Kontrola i badania okładzin z płytek

Zakres czynności kontrolnych dotyczących okładzin z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek;
ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; prześwit między łatą i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5mm.

6.3 Kontrola wykonanej posadzki PCV powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.
- prawidłowość wykonania posadzki (wyglądu zewnętrznego i jednolitości barwy i wzoru – posadzka powinna być wykonana z materiałów tego samego rodzaju i gatunku oraz tej samej grubości; związania posadzki z podkładem – posadzka musi wykazywać związanie z podkładem na całej powierzchni, niedopuszczalna jest obecność pęcherzy, fałd oraz odstawanie arkuszy; prawidłowości powierzchni – na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności bądź plamy i uszkodzenia mechaniczne, przeswit pomiędzy łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie powinien wynosić więcej niż 2mm; prawidłowości wykonania styków - sprawdzenie wykonania spawów; wykończenia posadzki – listwy przyścienne, listwy narożne i noski schodowe muszą całkowicie przylegać do podłoża i być trwale przymocowane).

6.4 Kontrola i badania izolacji

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych, powinien następować po określonym czasie od wykonania izolacji – po 6 godzinach (o ile karta techniczne nie określa innego czasu).

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej; warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczek, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża; różne nasycenie koloru związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża, nie wpływają na szczelność wykonanej izolacji;
- 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;
- gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium;
- w przypadku zbiorników na wodę powinna być wykonana próba szczelności.

Izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być uszczelniane w miejscach zamocowań,

Izolacja z folii nie może być uszkodzona mechanicznie. Należy sprawdzić prawidłowy wymiar zakładu.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawowa jednostka obmiarowa – 1 m².

Jednostki pomocnicze 1 mb, 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w

odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m² okładzin obejmuje:

roboty przygotowawcze, wybranie materiału, wymierzenie, przygotowanie zapraw, dopasowanie do istniejącej konstrukcji, zamontowanie nowych elementów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i oznakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiakliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.

PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o niskiej nasiakliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.

PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.

PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnięte o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.

PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiakliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.

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

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiakliwości wodnej, porowatości otwartej, gestości względnej pozornej oraz gestości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne scieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na scieranie powierzchni płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie _ywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na scieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i sciskanie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.

PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiakliwości wodnej.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 13984:2006 - „Elastyczne wyroby wodochronne – Warstwy regulacyjne pary wodnej z tworzyw sztucznych i kauczuku – Definicje i właściwości”

PN-EN 14259:2005 – Kleje do wykładzin podłogowych. Wymogi dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych

PN-EN 13892-7:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe Cz. 7 Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów podłogowych pokrytych wykładziną podłogową

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 czesc 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

– Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych czesc B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.

– Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.

ST-11 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ DREWNIANEJ i ŚLUSARKI DRZWIOWEJ CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsadzeniem stolarki drzwiowej drewnianej i ślusarki wykonywanej podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej wewnętrznej i zewnętrznej.

Stolarka drzwiowa zgodnie z zestawieniem stolarki:

Drzwi wewnętrzne płycinowe – do łazienek i kuchni zaopatrzone w kratki nawiewne o pow. wymaganej przepisami,.

Drzwi do pokoi – przeszklone, płycinowe, przeszklenia jak na zestawieniu stolarki

Drzwi do łazienek – płycinowe, przeszklone w górnej części ze szkła bezpiecznego ozdobnego.

Ślusarka drzwiowa:

Drzwi do piwnic z klatki – stalowe.

Drzwi do pom. wodomierza – stalowe pełne

Drzwi do śmietników – stalowe ażurowe

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu stolarki okiennej:

- a) przygotowanie otworów do montażu nowych drzwi wraz ze sprawdzeniem wymiarów istniejących otworów,
- b) montaż ościeżnicy kotwami przewidzianymi przez producenta drzwi,
- c) obsadzenie ościeżnic w otworze,
- d) osadzenie kołków mocujących kotwy,
- e) montaż skrzydeł i sprawdzenie ustawienia drzwi w poziomie i pionie,
- f) uszczelnienie osadzenia ościeżnic pianką poliuretanową montażową,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Wymiary, kolorystyka oraz dystans od podłogi zgodna z projektem.

Drzwi drewniane:

Drzwi w systemie przylgowym, pełne, powierzchnia malowana kolor do uzgodnienia na etapie realizacji, konstrukcja - ramiak sosnowy obłożony dwiema płytami HDF, wypełnienie płyta wiórowa-otworowa, zawiasy czopowe wkręcane srebrne. Okleina HPL lub CPL. Akcesoria: Klamka z szyldem, zamek z kluczem. Ościeżnica stalowa stała stanowiąca komplet ze skrzydłem drzwiowym w kolorze jak skrzydło drzwiowe.

Przeszklenia z szkła mlecznego. Do drzwi łazienkowych zamek z wkładką łazienkową.

Drzwi do piwnic lokatorskich

Drzwi do piwnic lokatorskich wykonane z desek sosnowych suchych, strugane – ażurowe.

Ślusarka drzwiowa - drzwi stalowe do lokali mieszkalnych

Drzwi stalowe pełne kompletne z ościeżnicą stalową, malowane, wyposażone w komplet okuć w tym szyld z klamką i zamkiem z wkładką bębnową, wizjer. Drzwi wyposażone w drugi zamek z wkładką bębnową z gałką od strony mieszkania. Uszczelka przylgowa skrzydła drzwi. Próg drzwiowy drewniany. Izolacyjność akustyczna drzwi minimum 34 dB

Ślusarka drzwiowa - drzwi stalowe

Drzwi stalowe pełne kompletne z ościeżnicą stalową, malowane, wyposażone w komplet okuć w tym szyld z klamką i zamkiem z wkładką bębnową.

Ilość kluczy do drzwi stalowych do piwnic zgodna z ilością komórek lokatorskich plus jeden.

Drzwi stalowe ażurowe do śmietników - ościeżnica stalowa, całość malowana w kolorze RAL 9002, drzwi wyposażone w zamek z klamką, zamykane na klucz, mniejsze skrzydło blokowane

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki w uzgodnieniu z Inspektorem.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Pracę zaczynamy od rozpakowania drzwi i zapoznania się z opisem produktu i sprawdzeniem jego zgodność z zamówieniem i opisem. Następnie należy sprawdzić wymiary otworu w ścianie z zalecanymi przez producenta. Oczyścić i wyrównać krawędzie i powierzchnie przygotowanego w ścianie otworu. Ustawić wstępnie ościeżnicę w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu i unieruchomić. Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krawędzi skrzydła, skorygować błędy wstępnego ustawienia ościeżnicy w otworze i ostatecznie ją unieruchomić stosując kliny montażowe. Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia ościeżnicy uzbrojonego w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości w zależności od rodzaju ościeżnicy i wybranego sposobu montażu zakotwić ostatecznie ramię w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze.

Ramię ościeżnicy ryglujące zamki należy ustawiać nie pod poziomice ale dopasowując je do skrzydła, jeszcze raz sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy. Dokonać korekt jeśli jest potrzeba, jeśli nie to ostatecznie zakotwić ramię ościeżnicy w murze.

Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą niskorozprężnej poliuretanowej pianki montażowej. Po zastygnięciu usunąć nadmiary pianki i obrobić krawędzie otworu w murze. Zamontować próg z uszczelką oraz zaślepić otwory montażowe - w przypadku montażu drzwi z ościeżnicą metalową. Usunąć folię ochronną zabezpieczającą skrzydło drzwi bezpośrednio po ich zamontowaniu. Zamontować szyldy, klamki i wkładki. Wkleić, jeżeli istnieje taka potrzeba, załączona w komplecie plastikową listwę zasłaniającą rygle zamków. Listwa jest wyposażona w taśmę samoprzylepną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

6.2 Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet) lub m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki

testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania".

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności

ST-12 OSADZENIE STOLARKI ALUMINIOWEJ (DRZWI) CPV 45421150-0 - Instalowanie stolarki aluminiowej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem osadzenia stolarki aluminiowej wykonywanego podczas „**Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin**”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej aluminiowej wewnętrznej i zewnętrznej .

Drzwi zewnętrzne do klatki schodowej.

Drzwi wewnętrzne do klatki schodowej.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu stolarki aluminiowej:

- a) przygotowanie otworów do montażu nowych okien wraz ze sprawdzeniem wymiarów istniejących otworów,
- b) montaż ościeżnicy kotwami przewidzianymi przez producenta stolarki aluminiowej,
- c) osadzenie ościeżnic w otworze,
- d) osadzenie kołków mocujących kotwy,
- e) montaż skrzydeł i sprawdzenie ustawienia drzwi w poziomie i pionie,
- f) uszczelnienie osadzenia ościeżnic pianką poliuretanową montażową,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Kształt i kolor drzwi zgodnie z projektem.

Drzwi zewnętrzne:

profil ciepły, przeszklone z przeszklaniem ze szkła bezpiecznego. Pakiet szklany – szkło bezpieczne P2. Współczynnik przenikania ciepła ścianki aluminiowej U mniejsze niż 1,7 (W/m²K). Wyposażone w klamkę i elektrozamek połączone z instalacją domofonową. Drzwi wyposażone w samozamykacz. Zamek z wkładką bębnekową.

Izolacja akustyczna zgodnie z wymogami Polskiej Normy. Drzwi malowane proszkowo w kolorystyce RAL.

Ilość kluczy równa ilości mieszkań plus jeden.

Drzwi wewnętrzne:

profil ciepły, przeszklone z przeszkleniem ze szkła bezpiecznego. Pakiet szklany – szkło bezpieczne P2. Współczynnik przenikania ciepła ścianki aluminiowej U mniejsze niż 1,7 (W/m²K). Wyposażone w klamkę. Drzwi wyposażone w samozamykacz oraz blokadę drzwi w pozycji otwartej (podnoszona nóżka). Zamek z wkładką bębnową.

Izolacja akustyczna zgodnie z wymogami Polskiej Normy. Drzwi malowane proszkowo w kolorystyce RAL.

Ilość kluczy równa ilości mieszkań plus jeden.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych stolarki otworowej pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Do wykonywania montażu stolarki otworowej należy używać następującego sprzętu :

poziomica aluminiowa, wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących wkrętaka elektryczna do wkręcania kołków mocujących, inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Drzwi - Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Pracę zaczynamy od rozpakowania drzwi i zapoznania się z opisem produktu i sprawdzeniem jego zgodność z zamówieniem i opisem - w przypadku niezgodności produkt ponownie zapakować w fabryczne opakowanie i rozpocząć procedurę reklamacyjną. Następnie należy sprawdzić wymiary otworu w ścianie z zalecanymi przez producenta. Oczyszczyć i wyrównać krawędzie i powierzchnie przygotowanego w ścianie otworu. Ustawić wstępnie ościeżnicę w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu i unieruchomić. Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krawędzi skrzydła, skorygować błędy wstępnego ustawienia ościeżnicy w otworze i ostatecznie ją unieruchomić stosując kliny montażowe. Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia ościeżnicy uzbrojonego w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości w zależności od rodzaju ościeżnicy i wybranego sposobu montażu zakotwić ostatecznie ramię w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze.

Ramię ościeżnicy ryglujące zamki należy ustawiać nie pod poziomice ale dopasowując je do skrzydła, jeszcze raz sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy. Dokonać korekt jeśli jest potrzeba, jeśli nie to ostatecznie zakotwić ramię ościeżnicy w murze.

Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą niskorozprężnej poliuretanowej pianki montażowej. Po zastygnięciu usunąć nadmiary pianki i obrobić krawędzie otworu w murze. Zamontować próg z uszczelką oraz zaślepić otwory montażowe - w przypadku montażu drzwi z ościeżnicą metalową. Usunąć folię ochronną zabezpieczającą skrzydło drzwi bezpośrednio po ich zamontowaniu. Zamontować szyldy, klamki i wkładki. Wkleić, jeżeli

istnieje taka potrzeba, załączona w komplecie plastikową listwę zasłaniającą rygle zamków. Listwa jest wyposażona w taśmę samoprzylepną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

6.2 Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet) lub m2

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m2 montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki

testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania”.

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.
PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania.
PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.
PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań (Zmiana A1).
PN – 78 / B – 13050 – Szkło płaskie walcowane
PN – 79 / B – 13051 – Szkło płaskie zbrojone
PN – 86 / B – 13050 – Szkło budowlane. Szkło płaskie okienne ciągnione
PN – 75 / B – 94000 – Okucia budowlane. Podział
PN – 75 / B – 96000 – Tarcica iglasta
BN – 75 / 6821 – 02 – Szkło budowlane. Szyby zespolone
BN – 79 / 6821 – 03 – Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie
BN – 84 / 6824 – 01 – Szkło budowlanej

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1985 rok.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

ST-13 MONTAŻ OKIEN Z TWORZYW SZTUCZNYCH (PCV)

KOD CPV 45421132-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem osadzenia stolarki z tworzyw sztucznych (PCV) wykonywanego podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej PCV

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu stolarki okiennej i drzwiowej:

- a) przygotowanie otworów do montażu nowych okien wraz ze sprawdzeniem wymiarów istniejących otworów,
- b) montaż ościeżnicy kotwami przewidzianymi przez producenta okien,
- c) osadzenie ościeżnic w otworze,
- d) osadzenie kołków mocujących kotwy,
- e) montaż skrzydeł i sprawdzenie ustawienia okien w poziomie i pionie,
- f) uszczelnienie osadzenia ościeżnic pianką poliuretanową montażową,

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zamieszczono w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dotyczące stolarki otworowej z PCV.

Wymagania dotyczące stolarki otworowej z PCV określają katalogi, normy przedmiotowe i publikacje techniczne. Wykonawca przedstawi zamawiającemu do akceptacji dokumenty potwierdzające, że materiały spełniają warunki określone w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

2.3. Wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki otworowej w przegrodach zewnętrznych określa norma PN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków”. Parametry akustyczne okien muszą spełniać warunki między innymi normy PN-87/B-02151.03 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

2.4. Stolarka okienna i drzwiowa – zestawienie.

Bez względu na podane wymiary w zestawieniu stolarki wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich okien.

2.5. Stolarka z PVC – wymagania.

1. Okna, drzwi, osłonki, listwy pod parapetowe w kolorze białym.
2. Profil czterokomorowy.
3. Profile w klasie sztywności A.
4. Okucia – systemowe lub związane z systemem rozwieralno-uchylne, z możliwością rozszczelnienia okna przy zamkniętym skrzydle.
5. Klamki w skrzydłach zwykłe.
6. Izolacyjność termiczna szklenia (szklenie) $U_g=1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.
7. Izolacyjność termiczna stolarki $U<1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.
7. Pakiet dwuszybowy termofloat 4/16/4 argon lub równoważny.
8. Grubość szyby min. 4 mm.
9. Konstrukcja okna: jednoramowa.
10. Uszczelnienie odporne na działanie warunków atmosferycznych – wciskane, montowane w ościeżnicy i skrzydle.
11. Okna wyposażone w nawiewniki higrosterowalne.

2.6 Parapety zewnętrzne.

1. Blacha stalowa ocynkowanej i powlekanej gr. 0,55 mm
2. Określenie docelowego koloru ustala Użytkownik.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych stolarki otworowej pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu opisano w ST „Wymagania ogólne”.

Określa je również norma PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport”.

4.2. Transport i rozładunek.

Transport powinien odbywać się samochodami zakrytymi z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy zachowaniu pełnej ostrożności i ochrony przed uszkodzeniami.

4.3. Składowanie.

Składowanie powinni odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych. Zmontowane komplety ram okiennych z oknami ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10%. Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelki, okuć, szyb jak również malarskiego wykończenia.

Nie wolno składować okien (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi i w podobnie niekorzystnych warunkach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

5.3. Instalacja i montaż okien.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót związanych z instalacją i montażem okien oraz parapetów wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów elementów związanych z tematem zadań.

5.3.1. Zabezpieczenie elementów w trakcie prowadzenia innych robót budowlanych.

Najbardziej narażone na uszkodzenia i zanieczyszczenia przed zabudowaniem są wyroby stolarki otworowej z PVC. Uszkodzenia mechaniczne ościeżnic powstają najczęściej wskutek nieostrożnego transportu materiałów i elementów do innych robót budowlanych i instalacyjnych. Skrzydła okienne, w przypadku, kiedy okres zimowy powoduje konieczność zawieszenia skrzydeł przed wykonaniem robót tynkowych należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami zaprawą.

5.3.2. Sposoby mocowania stolarki otworowej.

Przed rozpoczęciem wbudowywania stolarki otworowej należy dokonać przeglądu przygotowanych wyrobów sprawdzając czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują proste kąty,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramiakach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone farbą),
- okapniki są prawidłowo przykręcone,
- szyby, a szczególnie szyby zespolone nie są uszkodzone,
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie należy zabudowywać stolarki uszkodzonej, zachlapanej wapnem lub zaprawą tynkową. Przed osadzeniem elementów stolarki otworowej konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ościeża i węgarki muszą być wykonane dokładnie w pionie, a nadproża w poziomie. Węgarki muszą mieć równe płaszczyzny, ażeby można było dokładnie oprzeć na nich okna.

5.3.3. Mocowanie ościeżnic stolarki z PCV.

Producent okien dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów, zawierającą między innymi zasady łączenia okien w zestawy. Okna z PVC będą wbudowywane w ścianach zewnętrznych murowanych. Przy wbudowywaniu stolarki PVC należy zachować odpowiednie luzy na rozszerzenia okien pod wpływem temperatury. Różnica pomiędzy otworem ościeży (muru) a wymiarem zewnętrznym ościeżnicy winna wynosić min 30mm na wysokości progu i 20 mm na szerokości, jeżeli ościeże zostało prawidłowo przygotowane – wyprowadzone poziomy i pionowy.

Do wbudowania stolarki PCV należy zastosować m.in. następujące materiały:

1. kotwy,
2. łączniki do łączenia okien w zestawy,
3. kołki rozporowe 10x50 mm z wkrętem 6x50mm,
4. rurka polietylenowa do dystansowania o średnicy 10mm i gr. ścianki 1mm /zalecana/
5. masa uszczelniająca, silikon budowlany mrozoodporny,
6. szczeliwo syntetyczne, pianka poliuretanowa.
7. stosowane do montażu i uszczelniania materiały powinny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

Kolejność czynności przy osadzaniu stolarki PVC jest następująca:

1. sprawdzić wymiary okien i otworu okiennego,
2. zdjąć skrzydła z ościeżnicy i nasunąć na występy ościeżnicy kotwy,
3. wstawić ościeżnicę w otwór na głębokość wynikającą z docelowej grubości ściany, zachowując przy tym równomierny luz pomiędzy ościeżnicą a otworem w murze,
4. ustawić w poziomie i w pionie ościeżnicę z zachowaniem przyjętych luzów,
5. zamocować ościeżnicę na kotwach,

6. założyć skrzydła na ościeżnicę i wyregulować okno,
7. od strony pomieszczenia luz pomiędzy otworem okiennym i drzwiowym a ościeżnicą wypełnić szczeliwem syntetycznym,
8. zamocować parapety wewnętrzne i zewnętrzne,
9. wykonać wykończenia zewnętrzne i wewnętrzne (tynkowanie, uzupełnienie spoin ościeży zewnętrznych w nawiązaniu do istniejącej elewacji),
10. wykonać obróbki blacharskie zwracając uwagę na otwory odwadniające – pozostawić odkryte.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

6.2 Badania w czasie wykonywania robót.

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.
- zachowanie pełnej równoległości i prostopadłości (dopuszczalna tolerancja ościeży max. 2 mm / 1 mb ościeżnicy, lecz nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę,
- prawidłowość osadzenia podokienników (parapetów)

6.3. Kontrola jakości wykonania osadzenia stolarki otworowej z PVC.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem. Odchylenie ościeżnic okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien nie mogą być większe niż 3mm. Zamknięte skrzydła okien nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub pochwyt wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne nie mogą się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, okno uznaje się za szczelne. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność osadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchniach okien, a także wykończenia, szyby, uszczele i okuć.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót opisano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m²

Pomocniczymi jednostkami są:

Jednostką obmiarową jest 1 mb, 1 m², 1 kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki
testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania".

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.

PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania.

PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań (Zmiana A1).

PN – 78 / B – 13050 – Szkło płaskie walcowane

PN – 79 / B – 13051 – Szkło płaskie zbrojone

PN – 86 / B – 13050 – Szkło budowlane. Szkło płaskie okienne ciągnięte

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

PN – 75 / B – 96000 – Tarcica iglasta

BN – 75 / 6821 – 02 – Szkło budowlane. Szyby zespolone

BN – 79 / 6821 – 03 – Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie

BN – 84 / 6824 – 01 – Szkło budowlane

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1985 rok.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

ST 14 ŚLUSARKA

KOD CPV 45421000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem balustrad balkonowe, schodowe, przegrody między balkonowe konstrukcja stalowa daszka śmietnika i innych drobnych elementów podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem balustrad wewnętrznych i zewnętrznych oraz przegród między balkonowych.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 poz.401 z 2003 r.)

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w specyfikacji oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących, mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do stosowania.

2.1. Stal.

Do wykonania balustrady zastosować kształtowniki otwarte i zamknięte ze stali klasy 1 w gatunku St3SX

2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN

10025:2002.

- Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwania

- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
 - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.1.2. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przewieszkach metalowych

Konstrukcja stalowa dachu nad śmietnikami wykonana z kształtowników stalowych zamkniętych. Zabezpieczona antykorozyjnie i malowana docelowo farbą nawierzchniową.

Konstrukcja zakotwiona w wieńcu za pomocą kotw wklejanych.

2.2. Panel laminowany

wielkoformatowe płyty z rdzeniem bakielitowym na okładziny wewnętrzne;

wysoka odporność na warunki atmosferyczne;

wysoka odporność na zmiany temperatury i wilgoci;

niskie przyciąganie kurzu i łatwość utrzymania w czystości;

odporność na "graffiti" – niskie wchłanianie farb w aerozolu;

wysoka klasa ognioodporności;

wysoka izolacyjność dźwiękowa;

odporność na grzyby, bakterie, owady, szkodniki;

montaż na podkonstrukcji za pomocą nitów lub wkrętów

2.3. Powłoki malarskie

Wszystkie elementy balustrad malować proszkowo wg. kolorystyki ustalonej w projekcie ,

2.4. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok malarskich

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, zestawami do spawania stali oraz drobnym sprzętem potrzebnym do montażu stolarki i ślusarki.

4. TRANSPORT

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z

obowiązujących w Polsce przepisów jak również zapewniać bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości materiałów.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania Ogólne” pkt.5 niniejszej specyfikacji technicznej.

5.2. Balustrady i pochwyty.

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu.

Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy kotwy wklejane, przy zachowaniu poniższych zasad:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy zgodnie z kartą techniczną, (producenta kotw)
- kotwę posmarować klejem,
- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Przed zamówieniem balustrad sprawdzić zgodność wymiarów dokumentacji z rzeczywistymi.

Balustrady zewnętrzne balkonowe wykonane w całości należy ocynkować, a następnie pomalować proszkowo na kolor ustalony w dokumentacji. Elementy balustrad dostarczać w możliwie największych fragmentach, tak aby ograniczyć ich łączenie na budowie. Dopuszcza się łączenie elementów balustrad poprzez skręcanie o ile taką możliwość uwzględnia projekt wykonawczy. Balustrady montować do czoła płyt balkonowych zachowując odległość od krawędzi obróbki blacharskiej. Wszystkie otwory dla mocowania balustrad w płytach balkonowych zabezpieczyć przed napływem wilgoci za pomocą uszczelnień silikonowych.

Balustrady montować do konstrukcji budynku za pomocą kotw chemicznych (żywice iniekcyjne).

Przegrody balkonowe systemowe z płyt laminowanych Prospan, w ramach ze stali malowanej proszkowo wykonać analogicznie jak balustrady.

Balustrady schodowe, wewnętrzne stalowe malowane proszkowo. Elementy balustrad dostarczać w możliwie największych fragmentach, tak aby ograniczyć ich łączenie na budowie. Balustrady montować do konstrukcji budynku za pomocą kotw chemicznych (żywice iniekcyjne).

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

1 odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej 5 mm

2 strzałka wygięcia słupa $h/750$

3 wygięcie pochwyty $1/750$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Wymogi szczegółowe

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

W szczególności obejmują:

badanie dostaw materiałów, kontrolę poprawności wykonania i skuteczności połączeń, kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii), ocenę estetyki wykonanych robót. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych konstrukcji stalowych.

Jednostki pomocnicze 1kg, 1t

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Jednostkowa cena wykonania konstrukcji obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostarczenie materiałów, przygotowanie konstrukcji stalowej pasowanie, wstępny montaż, montaż konstrukcji stalowej, naprawa uszkodzeń, zabezpieczenie antykorozyjne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacje gatunków stali

PN-ENV-13381 1-6 2004 Metody badawcze wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych

PN-EN 10238:2002 Wyroby ze stali konstrukcyjnej

PN- EN 10025 1-6 2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe.

PN-C-01700 Wyroby lakierowe. Nazwy i określenia.

PN-B06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

ST-17 ROBOTY MALARSKIE Kod CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robotami malarskimi wykonywanymi podczas „Budowy budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót malarskich wewnętrznych i zewnętrznych.

-Wykonanie robót malarskich

-Roboty przygotowawcze

-Malowanie powierzchni tynków wewnętrznych farbą akrylową w kolorze białym

-Malowanie powierzchni tynków wewnętrznych farbą olejną – lamperia kolor do ustalenia na etapie realizacji

-Malowanie konstrukcji stalowych farbą olejną kolor do ustalenia na etapie realizacji

- Malowanie elewacji farbą silikatową

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie gotowych zestawów malarskich posiadających Aprobaty Techniczne dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie

Do malowania podłoży gipsowych, należy stosować farby nadające się do takich podłoży, o czym powinna informować etykieta. Ważne jest również, aby grunt pod farbę dostosować zarówno do wymagań podłoża gipsowego, jak i do rodzaju zastosowanej farby. Jeśli nie ma odpowiedniej informacji na opakowaniu, należy zasięgnąć porady jej producenta.

Farby użyte do malowania powinny być trwałe, zmywalne. Kolorystyka zgodna z projektem.

Spoiwa bezwodne

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

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

Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

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

Farby budowlane gotowe

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

Farby akrylowe wytwarzane fabrycznie

Kolor	śnieżnobiały
Wygląd powłoki	matowa
Lepkość Brookfield RVT, 20±2 C, [mPas]	4000 ÷ 8000
Gęstość, 20±0,5 C, [g/cm ³]	najwyżej 1,600
Zawartość cząstek stałych, [% wag]	co najmniej 50,0
Ilość warstw	2

Farby olejne i ftalowe

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

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

Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami akrylowymi:

- grunt systemowy zalecany przez producenta farb
- farba akrylowa rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

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

Farba silikatowa (zgodnie z projektem budowlanym)

Paroprzepuszczalność: $S_d < 0,025$ m

Odporność powłoki na szorowanie: > 2000 cykli

Nasiąkliwość: $W_d < 0,12$ kg/(m²×h^{0,5})

pH: ok. 11,5

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt malarski.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich powinny odbywać się tak zgodnie z założeniami podanymi w kartach technicznych farb.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót malarskich

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i niżej podanych robót malarskich.

Prace na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań i drabin.

5.2. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

Przed przystąpieniem do malowania należy oczyścić, zagruntować powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie pod powierzchnie przeznaczone do malowania farbą olejną – lamperia.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

a/ rodzaju podłoża

b/ rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich)

c/ miejsca i warunków malowania

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż $+8^{\circ}\text{C}$. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej $+1^{\circ}\text{C}$. Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb.

Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym.

5.3. Przygotowanie powierzchni do malowania

Podłoża tynkowe powinny:

- a) pod względem dokładności wykonania odpowiadać wymogom normy dla tynków
- b) wszystkie ewentualne ubytki i uszkodzenia tynków powinny być wyreperowane przez wypełnienie zaprawą i zatarte do lica: w przypadku podłoży gipsowych – zaprawą gipsową, dla pozostałych podłoży – w zależności od tynku albo zaprawą cem-wap lub cementową lub tynkiem cienkowarstwowym
- c) powierzchnie tynku oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity składników podłoża lub zaprawy, rdza od zbrojenia podtynkowego) oraz osypujących się ziaren piasku
- d) nowe tynki muszą być zagruntowane zależnie od zastosowanych farb i zaleceń producenta materiałów malarskich.
- e) Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.4. Wykonywanie robót malarskich

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

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

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

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

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kryteria jakości i odbioru powierzchni przygotowanej do malowania zewnętrznego .

1) Terminy wykonywania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące:

-badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu ich przyjęcia badanie powierzchni betonów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania

-badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania , bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich

-badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich

-badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.

-badania podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.

2) Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej 65%.

3) Badanie podłoża powinno obejmować:

-sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku należy przeprowadzać przez zeszkrobanie warstwy tynku o grubości 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca zostaną bezbarwne lub zabarwią się bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku.

-sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeżeli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.

4) Badanie materiałów:

-sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyniki kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem (muszą uzyskać wymagane atesty)

5) Badanie warstw gruntujących obejmuje:

-sprawdzenia utwardzenia zagruntowanych powierzchni tynków – przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku

-sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach

-sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeżeli po nałożeniu następnej warstwy powłokowej nastąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund; powierzchnie należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu włókna waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu.

6.2. Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich zewnętrznych

1) Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach: powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych i akrylowych – nie wcześniej niż po 7 dniach; powłoki z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.

2) Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej 65%.

3) odbiór robót malarskich zewnętrznych obejmuje badania wymienione dalej w p. 4 do 12

4) Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozkładu farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp.. w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

5) Sprawdzenie zgodności barwy powłoki z wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim suchym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża

6) Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym. Rodzaj połysku powinien być określony:

przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy,

7) Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w połysku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na ścieranie, jeżeli na szmatce nie występują ślady farby.

8) Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach. Powłoka jest odporna na zarysowanie, jeżeli po wykonaniu próby nie występują na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym. Badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy państwowej.

9) Sprawdzenie odporności na uderzenie należy wykonać zgodnie z normą państwową.

10) Sprawdzenie przyczepności powłok może być wykonana różnymi metodami zależnie od rodzaju podłoża lub podkładu pokrytego powłoką, a mianowicie:

- badanie przyczepności powłoki do tynku lub do betonu bez podkładu wyrównawczego należy wykonać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (nożem lub skalpelem chirurgicznym o ostrzu ok. 20 mm) powłoki od podłoża

- badanie przyczepności powłok malarskich od podkładów wyrównawczych należy przeprowadzać przez wykonanie na badanej powłoce kilku równoległych nacięć w odstępach co 1 cm, a następnie przez zaklejenie nacięć prostopadle do nich paskiem tkaniny bawełnianej za pomocą gumy arabskiej albo szybkoschnącej emalii lub lakieru; po upływie trzech dni pasek należy zerwać; powłoka ma dobrą przyczepność, jeżeli zerwanie następuje w spoinie klejonej lub w podkładzie

- badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy państwowej

11) Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą, jeżeli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie występują na niej smugi, plamy lub zmiany w barwie lub połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie.. Przy powłokach matowych dopuszcza się nieznaczny połysk a przy powłokach półmatowych dopuszcza się nieznaczne powiększenie połysku w miejscu badania w stosunku do powierzchni nie zmywanej.

12) Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny (co najmniej 5-krotne), a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w części zmywanej.

Ocena jakości malowania

1) Jeżeli badania przewidziane w w/w opisie dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.

2) Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo w całości odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić czy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie
- poprawić wykonanie niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z

wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań

3) W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnie drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie malowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby
- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej
- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnie pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) pomalowanej powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

Cena wykonania 1 m² robót malarskich obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie malowania, testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

PN-93/C-04401.01 Pigmenty. Ogólne metody badań. Postanowienia ogólne.

PN-87/C-04403.01 Pigmenty do farb wodnych i spoiw budowlanych. Postanowienia ogólne i zakres normy. Metody badań.

PN-79/C-81514 Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymywania powłok do badań.

PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.

PN-76/C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenia ścieralności powłok lakierniczych.

Zastąpiona częściowo: PN-ISO 7784-1:2000.

PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenia stopnia wyschnięcia i czasu wysychania.

PN-76/C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na

działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-EN ISO 6272:1999 Farby i lakiery. Badanie za pomocą spadającego ciężarka.

PN-EN ISO 1579:2000 Farby i lakiery. Próba zginania na sworzniu (sworzeń cylindryczny).

PN-EN ISO 6860:2000 Farby i lakiery. Próba zginania na sworzniu (sworzeń stożkowy).

PN-EN ISO 2815:2000 Farby i lakiery. Próba wciskania wg Buchholza.

PN-EN ISO 1522:2001 Farby i lakiery. Próba tłumienia wahadła.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-EN 24624:1994/Az1:2000 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.

PN-70/C-81536 Wyroby lakierowe. Oznaczenia krycia.

PN-67/C-81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania zużycia i wydajności.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie

Instrukcja producenta .

ST-18 WYKONANIE I WYPOSAŻENIE PLACU ZABAW

KOD CPV 45112723-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem i wyposażeniem placu zabaw. Plac zabaw jest elementem inwestycji pn. „Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych; Osiedle Felin, działki nr: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr. 11 – Dziesiąta Wieś, ark. 5, Lublin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem placu zabaw.

- Wykonaniem ogrodzenia placu zabaw
- Wykonaniem nawierzchni z piasku kwarcowego placu zabaw
- wykonanie fundamentów pod elementy wyposażenia placu zabaw
- dostawa i montaż wyposażenia placu zabaw

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Zakres prac towarzyszących i tymczasowych dotyczących robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia podstawowe są zdefiniowane w obowiązujących w Polsce przepisach prawa tj. w rozporządzeniach, Polskich Normach, Normach Branżowych, Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Aprobatach Technicznych itp.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Nawierzchnia

Piasek kwarcowy o wielkości ziarna 0,1-2,5mm płukany i przesiewany, z atestem PZH. Grubość warstwy 20cm.

Podbudowa z kłінca 0-16mm gr. 10cm

2.2 Fundamenty pod elementy wyposażenie placu zabaw

Fundamenty wykonane z betonu C20/25 – wymiary fundamentu zależne od specyfikacji technicznej urządzeń placu zabaw zaoferowanych przez Wykonawcę. Fundament należy posadzić na głębokości min. 1,0m. Wierzch fundamentu musi być minimum 20 cm poniżej projektowanej rzędnej nawierzchni placu.

2.3. Urządzenia na placu zabaw

2.3.1 Ogólne wymogi stawiane urządzeniom na placu zabaw

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania normy PN EN 1176 dotyczącej wyposażenia placu zabaw i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia i elementy malej architektury na placu zabaw należy lokować miejscach wskazanych w projekcie placu zabaw.

Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń. Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania ;

- powinny być napisane czytelnie i w prostej formie,
- gdzie tylko jest to możliwe, powinny zawierać ilustracje ,
- powinny zawierać co najmniej następujące informacje ;
 - a) szczegóły dotyczące instalacji ,funkcjonowania ,kontrolowania i konserwacji urządzenia
 - b) rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji , jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane
 - c) zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji
- a ponadto ;
 - drewno konstrukcyjne klejone warstwowo, malowane środkami ochronnymi (farby impregnacyno-dekoracyjne), zabezpieczone przed wilgocią
 - ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej,
 - płyty HDPE (laminat wysokociśnieniowy) nie ulegające gięciu i puchnięciu, odporne na chemikalia, środki czyszczące, wpływy atmosferyczne, zadrapania, uderzenia i mikroorganizm.
 - łańcuchy kalibrowane i cynkowane
 - konstrukcje drewniane osadzone za pomocą kotew stalowych ocynkowanych.
 - elementy metalowe uchwytów, rurek i poręczy wykonane ze stali nierdzewnej
 - nakrętki zakryte zaślepkami z tworzywa sztucznego.

2.3.2. Zestaw zabawowy - wieża ze ślizgiem, trampy-drabinki – 1szt

Skład zestawu :

Platforma prostokątna

Zadaszenie nad 1/3 powierzchni platformy

Drabinka do wchodzenia na platformę

Balustrady pełne na platformie

Ślizg ze stali nierdzewnej

Rurka nad zjeżdżalnią

Okucia metalowe

Maksymalna wysokość upadku 0,9m

DANE MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE:

Słupy nośne o przekroju okrągłym, wykonane z drewna sosnowego, klejonego z 5 warstw, toczone cylindrycznie , o średnicy 12cm. Górne powierzchnie słupów konstrukcyjnych zabezpieczone przed nasiąkaniem, trwale zamocowanymi plastikowymi kapturami. Słupy tworzące konstrukcję nośną osadzone 10 cm nad powierzchnią gruntu za pomocą stalowych okuc kotwionych na betonowym fundamencie.

Elementy drewniane (słupy, podesty) zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych przez impregnację środkami na bazie naturalnych olejów i wosków, posiadających wymagane atesty higieniczne.

Dachy wykonane z kolorowych płyt polietylenowych (HDPE), które nie wchłaniają wody, są odporne na wgniecenia, zarysowania, graffiti i promieniowanie UV.

Zabezpieczenia i ścianki wykonane z dwukolorowych, warstwowych płyt HDPE, ozdobione ciekawymi, wygrawerowanymi aplikacjami np. zwierząt, roślin lub postaci z bajek.

Ślizgi zjeżdżalni wykonane ze stali nierdzewnej .

Wszystkie elementy ze stali węglowej konstrukcyjnej, takie jak:

drabinki, poręcze, uchwyty, okucia, barierki, zabezpieczone farbami proszkowymi poliestrowymi odpornymi na ciągłe działanie warunków atmosferycznych.

Do połączeń podzespołów z drewnem zastosowano stalowe łączniki mocowane za pomocą wkrętów. Łby wkrętów ukryte w plastikowych wkładkach.

2.3.3. Huśtawka drewniana wagowa – 2szt

Maksymalna wysokość upadku – 0,58m

DANE MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE:

Huśtawka Ważka - huśtawka wagowa 2 osobowa ,mocowana na podstawie metalowej zakotwionej w gruncie na betonowych fundamentach .

Mechanizm obrotowy łożyskowany, bezobsługowy .

Belka pozioma wykonana z drewna sosnowego klejonego z 6 warstw, obtoczonego cylindrycznie na średnicę 14 cm ,ryflowana wzdłużnie w celu zmniejszenia naprężeń powodujących pęknięcia wzdłużne.

Siedziska huśtawki i stelaż rączek wykonane z 15 mm płyt polietylenu ciśnieniowego HDPE, odpornego na wgniecenia , zarysowania , graffiti i promieniowanie UV oraz nie chłoneącego wody.

Ze względów bezpieczeństwa zamocowano na końcach belki gumowe odbojniki amortyzujące.

2.3.4. Huśtawka sprężynowa pojedyncza (bujak)– 2szt

Huśtawka sprężynowa z dwoma ściankami (bujak) - 1szt

Maksymalna wysokość upadku – 0,46m

Wymiary zewnętrzne huśtawki sprężynowej pojedynczej – 29*115cm

Wymiary zewnętrzne huśtawki sprężynowej z dwoma ściankami - 44*92cm

DANE MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE:

Konstrukcja bujaka wykonana z litego laminatu HDPE charakteryzującego się wysoką wytrzymałością oraz odpornością na korozję spowodowaną niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. sprężyna o grubości drutu przynajmniej 18mm ocynkowana oraz malowana proszkowo. Sprężyna przymocowana do konstrukcji bujaka za pomocą stalowego kielicha ocynkowanego oraz malowanego proszkowo. Bujak na sprężynie posadowiony w gruncie w fundamencie betonowym na stalowej kotwie ocynkowanej ogniowo. uchwyty wykonane z tworzywa sztucznego siedzisko wykonane z tworzywa HDPE.

2.3.5. Piaskownica z desek o wymiarach 3x3m – 1szt

Wymiary zewnętrzne piaskownicy 300*300*33cm

Maksymalna wysokość upadku – 33cm

DANE MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE:

Piaskownica z bali z drewna klejonego o średnicy 10cm impregnowanych ciśnieniowo. Drewno zabezpieczone powierzchniowo.

2.3.6. Ławki drewniane 2szt.

DANE TECHNICZNE

- Długość	180cm
- Wysokość całkowita	85cm
- Wysokość siedziska od podłoża	44cm
- Głębokość siedziska	40cm

MATERIAŁY

- Rurki stalowe fi 42,4mm
- Kątownik 50/15/3mm
- Drewno konstrukcyjne sosnowe klejone grubości 4 lub 5 cm

ZABEZPIECZENIA

- Stal zabezpieczona poprzez ocynk kąpielowy
- Drewno malowane dekoracyjnie impregnatami i lakierami do drewna
- Drewno wzmocnione poprzez zastosowanie kątowników

2.4 Ogrodzenie placu zabaw.

Ogrodzenie stalowe systemowe. Elementy ogrodzenia malowane proszkowo.

Na ogrodzenie składa się :

- panel ogrodzeniowy o długości 200 i wysokości 123 cm, średnica drutu 5mm, oczko 200x50mm w miejscu wzmocnienia 100x50mm; profil panelu 100*50mm.
- słupek ogrodzeniowy 60*50mm osadzony w fundamencie
- podmurówka prefabrykowana betonowa 5x20cm
- furtka jednoskrzydłowa o szerokości 1m

3. SPRZĘT

Wszelki sprzęt do montażu ww urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogrodzenie panelowe

Słupki ogrodzenia panelowego obsadzić w przygotowanych fundamentach . Rozstaw osiowy słupków 200,0cm. Po zabetonowaniu i związaniu betonu należy zamontować podmurówkę prefabrykowaną, a następnie zamocować panele. Panele montować do słupków zgodnie z instrukcją producenta. Furtki zaplanować w miejscach zgodnych z projektem.

5.2 Nawierzchnia placu zabaw

Podbudowę wykonać, wykonany uprzednio korycie, z kłosa ułożonego warstwą o grubości 10cm i zagęszczonego mechanicznie. Po zagęszczeniu rozścielić docelową nawierzchnię z piasku kwarcowego i zagęścić mechanicznie.

5.3 Montaż wyposażenia placu zabaw.

Zaleca się ,aby urządzenie było instalowane w bezpieczny sposób, a także zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi i dotyczącymi bezpieczeństwa oraz zapisami normy PN-EN 1176-7 z 2009 roku .

Wszystkie urządzenia należy zmontować zgodnie z instrukcją producenta oraz na związać z gruntem za pomocą ocynkowanych kotew stalowych mocowanych w betonowym fundamencie. Na stałe związane z gruntem poprzez fundamenty ,wg instrukcji producenta, powinny być także elementy małej architektury : ławki, regulamin i tabliczki informacyjne Instrukcja montażu zostanie przekazana Zamawiającemu w celu umożliwienia prawidłowości montażu .Wykonawca powinien zapewnić ponadto instrukcje konserwacji (oznaczone numerem normy),które powinny zawierać stwierdzenie czy częstość kontroli zmienia się w zależności od typu urządzenia lub materiałów użytych i innych czynników np. intensywnego użytkowania ,poziomu wandalizmu ,zanieczyszczenia powietrza ,wieku urządzenia . Wykonawca winien zapewnić rysunki i schematy niezbędne do konserwacji, kontroli i sprawdzenia prawidłowości działania urządzenia i jeżeli dotyczy – jego napraw.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Wymogi szczegółowe

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r (Dz.U. 99/98). Po zakończonej instalacji nowego placu zabaw zaleca się kontrolę wstępną wykonaną przez osobę kompetentną, w obecności Wykonawcy oraz Zamawiającego w celu oceny zgodności z odpowiednią częścią PN-EN 1176.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasady obmiaru robót podano w ST Część ogólna, Kod CPV 45000000-7. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

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

W trakcie odbioru należy sprawdzić: miąższość warstw podłoża, prostoliniowość i trwałość zamontowanego ogrodzenia, zgodność zamontowanych urządzeń z projektem

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszt wykonania robót tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża Wykonawcę, który zobowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania tych robót.

10. Przepisy związane

Normy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi wyposażenia palców zabaw oraz innymi normami związanymi:

- PN-EN 1176-1; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 1;Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1176-2; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 2;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
- PN-EN 1176-3; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 3;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni
- PN-EN 1176-4; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 4;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa metody badań kolejek linowych
- PN-EN 1176-5; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 5; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
- PN-EN 1176-6; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 6; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
- PN-EN 1176-7; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 7; Wytyczne instalowania, kontroli konserwacji i eksploatacji
- PN-EN 1176-10 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 10; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
- PN-EN 1176-11; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 11; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
- PN-EN 1177; 2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki-Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-B -06250 Beton zwykły
- PN-B -06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B -32250 Materiały budowlane .Woda do betonów i zapraw .

