

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

**BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW
MIESZKALNYCH
WIELORODZINNYCH WRAZ Z
NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ**

Opracował: mgr inż. Michał Jagodziński

Wąbrzeźno, listopad 2022r.

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

- | | |
|---|------------------|
| - Roboty ziemne | - CPV 45111200 |
| - Roboty betonowe | - CPV 45262300 |
| - Roboty zbrojarskie | - CPV 45262310 |
| - Roboty murarskie | - CPV 4526500 |
| - Wykonanie stropów | - CPV 45211000 |
| - Montaż więźby dachowej | - CPV 45260000 |
| - Pokrycie dachu i obróbki blacharskie | - CPV 45261310 |
| - Stolarka okienna i drzwiowa | - CPV 45421160-3 |
| - Ślusarka - drzwi z profili aluminiowych | - CPV 45421160 |
| - Roboty tynkarskie | - CPV 45410000-4 |
| - Roboty posadzkowe (posadzki z paneli podłogowych) | - CPV 45430000-0 |
| - Roboty posadzkowe (posadzka z płytek ceramicznych gres) | - CPV 45431000-7 |
| - Roboty malarskie | - CPV 45442100-8 |
| - Ocieplenie ścian zewnętrznych | - CPV 45450000-6 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ZIEMNE - CPV 45111200

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- B.01.01.00. Wykopy.
- B.01.02.00. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- B.01.02.01. Wykonanie warstwy filtracyjnej.
- B.01.02.02. Podkład żwirowo-piaskowy.
- B.01.02.03. Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- B.01.02.04. Nasypy konstrukcyjne.
- B.01.03.00. Zasypki.
- B.01.04.00. Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Do wykonania robót wg B.01.01.00 materiały nie występują

Do wykonania robót wg B.01.01.00 materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek szczelnych.

2.2. Grunty do wykonania podkładu wg B.01.02.

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50,
- zawartość frakcji pyłowej do 2,
- zawartość cząstek organicznych do 2.

2.3. Do wykonania podkładu wg B.01.02.03. należy stosować piasek zwykły.

2.4. Do zasypywania wykopów wg B.01.03.01 i B.01.03.02 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna czy odpadki materiałów budowlanych.

2.5. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych wg B.01.02-04 powinien posiadać następujące właściwości:

max. średnica ziaren $d < 120\text{mm}$,

wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,

granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5mm -

$W < 40$,

zawartość części organicznych k_2 ,

pęcznienie pod wpływem wody $P < 5$,

możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,

odporność na rozpad < 10 .

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

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

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Liczba środków transportowych musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy wg B.01.01.00.

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1

w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1 : 1,25 w

gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1 : 1,5.

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

w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych

naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno

być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy - B.01.02.00

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora (lub równoważne).

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s = 0,98$ według próby normalnej Proctora (lub równoważne).

5.3. Zasyпки wg B.01 .03.00

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora (lub równoważne).

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.4.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy wg B.01.01.00

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów wg B.01.02.00

Sprawdzeniu podlega:

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

6.3. Zasyпки wg B.01.03.00

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są: -

- wykopy - [m³]
- podkłady i nasypy - [m³]
- zasyпки - [m³]

- transport gruntu - [m³] z uwzględnieniem odległości transportu. **8.**

Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

B.01.01.00 - Wykopy - płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;

Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,

- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

B.01.02.00 - Wykonanie podkładów i nasypów - płaci się za m² podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

B.01.03.00 - Zasyпки - płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.01.04.00. Transport gruntu - płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy

10. Przepisy związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne (lub równoważne)
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole Podział i opis gruntów (lub równoważne)
PN-B-02481 :1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary (lub równoważne)
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów (lub równoważne)
PN-B-10736:1999	Przewody podziemne. Roboty ziemne (lub równoważne)
PN-EN 10248-1 :1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ROBOTY BETONOWE - CPV 45262300 ROBOTY
BETONOWE KONSTRUKCJI - CPV 45262311 ROBOTY
BETONOWE BEZ ZBROJENIA - CPV 45262350**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.02.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.02.02.00 Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1)Cement

- Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 (lub równoważne) o następujących markach:

marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20

marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20 -

Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 (lub równoważne) oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60

Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7

Zawartość alkaliów do 0,6

Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9

Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20

a)

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005 (lub równoważne).

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wyspów.

b)

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2 (lub równoważne).

c)

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

d)

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996 (lub równoważne), PN-EN 196-3:1996 (lub równoważne) i PN-EN 196-6:1997 (lub równoważne), a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990 (lub równoważne).

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1 :1996 (lub równoważne), PN-EN 196-3:1996 (lub równoważne) i PN-EN 196- 6:1997 (lub równoważne)

oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1 :1996 (lub równoważne), PN-EN 196-3:1996 (lub równoważne) i PN-EN 196-6:1997 (lub równoważne)

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

e)

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte

dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

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

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające

cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a)

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A 1 :1997 (lub równoważne), z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1 :2000 (lub równoważne),
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001 (lub równoważne),
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13 (lub równoważne),
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 (lub równoważne).

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 (lub równoważne) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1 :2003 (lub równoważne), tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5, spadek wytrzymałości nie większy od 20 po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

B-20 dla fundamentów, słupów, podciągów B-10

dla podbetonów i podkładów Wymagania ogólne

wg PN-EN 206-1 :2003 (lub równoważne).

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

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

Orientacyjny skład podbetonu :

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6, gd max = 2,09 qr/crrr', wilgotność optymalna 8.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30, 20/10 = 20, 0/2 = 30

3.0. Do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych można też stosować mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni tzw. "beton towarowy".

3. Sprzęt

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

4. Transport

4.1. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 °C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20 °C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30 °C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

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

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

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2 - przy dozowaniu cementu i wody 3 -

przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy

mieszanke podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

w fundamentach i korpusach podpór mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

przy wykonywaniu płyt mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35- 0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,

obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

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

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1 :2003 (lub równoważne) oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu (1)

Temperatura otoczenia

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

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

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

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

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

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

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

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy

beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004 (lub równoważne).

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

(2) Okres pielęgnacji

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

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

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne,

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 powierzchni odpowiedniej ściany,

równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 (lub równoważne), tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,

wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

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

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

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

6. Kontrola jakości

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

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

B.02.01.00 - 1 m³ wykonanej konstrukcji.
B.02.02.00 - 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje dla B.02.01.00:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu

B.02.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

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

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1 :200 – Beton (lub równoważne)

PN-EN 196-1 :1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości (lub równoważne)

PN-EN 196-3:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości (lub równoważne)

PN-EN 196-6:1997 - Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia (lub równoważne)

PN-B-30000:1990 - Cement portlandzki (lub równoważne)

PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami (lub równoważne)

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ZBROJARSKIE - CPV 45262310

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I.
B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III N.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H- 84023/6 (lub równoważne).

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002 (lub równoważne).

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, 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:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,

- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. (5)

Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002 (lub równoważne).

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-

B-03264 :2002 (lub równoważne)

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb,

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00 i B.03.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wg SST-G.OO - "Wymagania ogólne".

8.2. Odbiór końcowy - wg ST

8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu (lub równoważne)

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MUROWE - CPV 4526500

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian z bloków wapienno-piaskowych np. SILKA E (lub równoważne) oraz ścian z bloczków betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian zewn. i wewnętrznych z elementów wapienno-piaskowych oraz z bloczków betonowych.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi w normami.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem ścian z bloków betonowych
- wykonaniem kominów z pustaków ceramicznych.
- wykonaniem ścian i ścianek z bloków wapienno - piaskowych SILKA E (lub równoważne)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Bloki wapienno-piaskowe np. SILKA E (lub równoważne) oraz materiały uzupełniające do np. SILKI (lub równoważne)

2.1. Pustaki wentylacyjne ceramiczne -

wymiary 188 x 188 x 240mm

- nasiąkliwość nie powinna być większa 10 - 22
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa

2.2. Bloczki betonowe

- wymiary 38 x 25 x 14cm
- odmiany - B15

Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem

- nasiąkliwość - do 5 - badanie normy PN-B-06250 (lub równoważne)
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20 po 150 cyklach zamrażania i odmrażania - wodoszczelność - większa od 0,8 MPa

2.4. Bloki systemu np. SILKA E (lub równoważne)

Elementy murowane systemu SILKA E (lub równoważne) mają szerokość dostosowaną do grubości muru. Produkowane są one w wersji podstawowej (drażonej) oraz w wersji E-S (pełnej – lub równoważne). Bloki podstawowe produkowane są w klasach wytrzymałości 15 i 20 MPa, natomiast bloki E-S (lub równoważne) w klasach 20,25 i 30 MPa. Dodatkowym elementem systemu są bloki połówkowe w grubościach 18 i 24 cm.

2.5. Elementy uzupełniające systemu np. SILKA E (lub równoważne)

Do elementów uzupełniających system SILKA E (lub równoważne) należą:

- bloki wyrównawcze SILKA EQ1 0 (lub równoważne). Projektowanie wysokości ścian w module 10 cm.

Murowanie pierwszej warstwy muru na zaprawie zwykłej.

- blok pomocniczy SILKA E24/7 (lub równoważne). Murowanie narożników budynków wznoszonych z SILKI E24 (lub równoważne) bez konieczności docinania bloków.
- blok wentylacyjny SILKA EW (lub równoważne). Konstruowanie pionów wentylacyjnych.
- kształtki nadprożowe YTONG U (lub równoważne). Tracony szalunek do konstruowania nadproży nad otworami.

2.6. Zaprawy murarskie

Murowanie ścian z bloków wapienno-piaskowych SILKA E (lub równoważne) wykonuje się z użyciem zapraw do cienkich spoin SILKA FIX (lub równoważne). W szczególnych przypadkach do murowania ścian z bloków SILKA E (lub równoważne) stosuje się zaprawy zwykłe:

- Poziomowanie pierwszej warstwy muru wykonanej z bloków wyrównawczych SILKA EQ1 0 (lub równoważne) lub podstawowych SILKA E (lub równoważne),

2.6.1. Zaprawy cienkospoinowe

Specjalistyczne, gotowe zaprawy do silikatów o podwyższonej retencyjności wody. Zaprawa SILKA FIX 10 (lub równoważne) ma średnią wytrzymałość po 28 dniach o wartości 10 MPa.

Produkowana jest również zaprawa w wersji zimowej - SILKA FIX 15 Z (lub równoważne). Pozwala ona na prowadzenie robót murarskich już od temperatury 0°C. Proces wiązania zaprawy przebiega bez zakłóceń nawet po spadku temperatury otoczenia do -50C.

2.6.2. Zaprawy zwykłe

Do grupy zapraw zwykłych zalicza się zaprawę cementowo-wapienną oraz zaprawę cementową. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10 z zapraw cementowo-wapiennych zaleca się stosowanie zaprawy klasy M5.

3. Sprzęt

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria SILKA (lub równoważne):

- Gilotyna - do przycinania bloków dożądanego wymiaru,
- Piła stołowa - do cięcia bloków sposobem mechanicznym,
- Dozowniki do zapraw cienkospoinowych - szerokość dostosowana do grubości bloków: 24 lub 18 cm,
- Kielnie do zapraw cienkospoinowych - szerokość dostosowana do grubości bloków: 24, 18, 15, 12 lub 8 cm,
- Kotwa do murów szczelinowych PK 31 (lub równoważne) - do łączywania warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,
- Łącznik do ścian LP30 - do łączywania ścian wykonanych w systemie SILKA E (lub równoważne) - narożniki ścian, ściany zewnętrzne ze ścianami działowymi

4. Transport

Bloki SILKA E (lub równoważne) dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. Wykonanie Robót.

5.1. Wymagania ogólne

Prace murarskie z bloków SILKA E (lub równoważne) powinny być wykonywane przez brygady składające się z trzech osób, z których pierwsza przygotowuje i rozprowadza zaprawę, druga układa i poziomuje bloki, a trzecia przycina i dostarcza bloki. Innym wariantem organizacji pracy jest brygada pięcioosobowa, w której po dwóch murarzy pracuje na różnych ścianach, natomiast piąta osoba zajmuje się transportem, przycinaniem bloków i przygotowywaniem zaprawy. Na dużych budowach dużym ułatwieniem jest zastosowanie stołowej piły do cięcia bloków. W takim przypadku jeden pracownik przycina bloczki dla kilku brygad murarskich. Zaprawa SILKA FIX (lub równoważne) dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. W przypadku wykonywania prac murarskich w temperaturach niższych niż +50C należy postępować zgodnie z zaleceniami podanymi w podrozdziale 5.5.

5.2. Pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże musi zostać wyrównane.

Bloki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Pierwszą warstwę muruje się z bloków podstawowych lub z bloków wyrównawczych SILKA EQ 10 (lub równoważne) o szerokości dobranej do szerokości ściany.

Długość ścian często nie jest wielokrotnością długości bloków SILKA (lub równoważne). W asortymencie SILKA E (lub równoważne) znajdują się bloki połówkowe, dzięki którym nie ma potrzeby docinania bloków w połowie. Jeżeli jednak długość ściany wymusza zastosowanie bloków o innej długości zachodzi konieczność docięcia bloków na budowie. Na dużych budowach do cięcia stosuje się piły stołowe oraz gilotyny.

Bloki poziomuje się do bloku ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloków w narożnikach budynku rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Podczas wmurowywania bloku przyciętego, zaprawę nanosi się również na docięte czoło bloku, które będzie dostawione do wmurowanego wcześniej.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu

zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy.

5.3. Kolejne warstwy muru

Kolejne warstwy muru układa się analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy. Ustawia się bloki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę blokami. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. Ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Zaprawę SILKA FIX (lub równoważne) nakłada się na powierzchnię bloków za pomocą dozownika lub kielni SILKA (lub równoważne) o szerokości równej szerokości bloków. Zastosowanie narzędzi daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4 m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu.

Mury wznoszone w systemie pióro-wpust SILKA E (lub równoważne) wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Występują jednak miejsca wymagające wypełniania tych spoin. Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się z sobą:

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloku,
- spoiny bloków przyciętych z długości dla wypełnienia ściany.

W murach, gdzie wykorzystuje się wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm. Murowanie w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków.

5.4. Murowanie w warunkach zimowych

Ściany z bloków SILKA E (lub równoważne) można murować w warunkach zimowych, w temperaturach poniżej +50C, po spełnieniu dodatkowych wymagań podanych poniżej. Decyzję o podjęciu prac może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, którzy są w stanie ocenić możliwość prawidłowego ich wykonania i ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu murowania.

Bloki używane do murowania w warunkach zimowych nie mogą być pokryte szronem ani przemarznięte. Do murowania w tych warunkach stosuje się zimową wersję zaprawy do cienkich spoin SILKA FIX 15Z (lub równoważne). Pozwala ona na prowadzenie robót w warunkach "lekkiej" zimy, przy temperaturach spadających okresowo poniżej zera.

Proces wiązania zaprawy przebiega bez zakłóceń nawet po spadku temperatury otoczenia do -50C. Dokładny zakres zastosowania zapraw zimowych podawany jest w danych technicznych umieszczonych na opakowaniach. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenia tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w blok wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloku, murowanie można kontynuować.

5.5. Kanały elektryczne

Bloki SILKA E (lub równoważne) są przystosowane do prowadzenia instalacji elektrycznych wewnątrz ścian. W jednakowym rozstawie 16,6 cm wewnątrz bloków umieszczone są otwory o średnicy 04 cm. Na powierzchniach bocznych bloków przebieg kanałów zamarkowany jest za pomocą lekko wypukłych znaczników.

Aby ścianę wykonaną z bloków SILKA E (lub równoważne) można było wykorzystać do prowadzenia instalacji należy przestrzegać zaleceń:

- ścianę z bloków SILKA E (lub równoważne) należy tak murować aby spoiny pionowe w każdej kolejnej warstwie mijały się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm.

Murowanie

w ten sposób ułatwiają znaczniki kanałów na bocznych powierzchniach bloków. Podczas murowania należy dokładnie zgrywać ze sobą znaczniki w każdej nowo położonej warstwie ze znacznikami warstwy dolnej.

- nie należy dopuszczać do wpadania zaprawy do otworów kanałów elektrycznych. Z tego powodu ściany, w których wykorzystujemy kanały elektryczne należy murować wyłącznie na zaprawach do cienkich spoin z wykorzystaniem dozowników zaprawy SILKA (lub równoważne). Dozowniki o specjalnej konstrukcji ograniczają w znacznym stopniu wpadanie zaprawy do otworów, gdyż wewnątrz skrzynki dozownika umieszczona jest listwa o trójkątnym która w trakcie nakładania zaprawy przykrywa dokładnie te otwory, zapobiegając ich zatkaniu spływającą zaprawą.

Ściany wznoszone według powyższych zaleceń są przygotowane do prowadzenia instalacji elektrycznych w pionowych kanałach. Prace instalacyjne należy przeprowadzać w momencie wymurowania ostatniej warstwy muru, przed oparciem stropów i zalaniem wieńca. W tym celu w ścianie, w miejscach przewidzianych w projekcie instalacji elektrycznych wierce się otwory pod puszki, gniazda wtykowe, załączniki. Otwory wykonuje się za pomocą wiertnic mechanicznych na głębokość zależną od grubości ściany. Głębokość wiercenia wynika z konieczności dowiercenia się do wewnętrznego kanału elektrycznego.

Minimalne głębokości wiercenia dla ścian wykonanych z bloków: -

- SILKA E24 (lub równoważne) - 110 mm,
- SILKA E18 (lub równoważne) - 80 mm,
- SILKA E15 (lub równoważne) - 65 mm,
- SILKA E12 (lub równoważne) - 50 mm,
- SILKA E8 (lub równoważne) - 30 mm.

Przewody elektryczne wprowadzania się do ściany od góry, spuszczać w kanał elektryczny w osłonie z giętkich rurek polipropylenowych (w tzw. „peszlu”),

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Tolerancja wykonania

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów ścian murowanych z bloków SILKA E (lub równoważne) nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

LP	Rodzaj odchyłki	Wartość odchyłki dopuszczalnej [mm]
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10
2	Odchylenia od pionu powierzchni krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 8 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku	1 10

4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku	1 10
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1 m na długości całej ściany	3 -
6	Odchylenie wymiarów otworu w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:	
	do 100cm szerokość wy_sokość	+5,-3 - 10-5
	powyżej 100cm szerokość wysokość	+ 10,-5 + 10,-5

Wymagania jakim powinny odpowiadać bloki SILKA E (lub równoważne) w tablicy:

LP	Właściwości	Wymagania
1	<p>Dopuszczalne uszkodzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenia powierzchni i krawędzi (odbicia, odpryski) - uszkodzenia narożników (odbicia, odpryski) - rysy, pęknięcia technologiczne na powierzchniach zewnętrznych 	<p>nie więcej niż 4 szt o głębok. < 12mm i dł.c 50mm</p> <p>nie więcej niż 4 szt. o głębokości < 12mm</p> <p>nie więcej niż 3 szt o długości < 50mm</p>
2	<p>Dopuszczalne odchyłki wymiarów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - długość - wysokość - szerokość - wymiary pióra i wpustu oraz wgłębień - uchwytów 	<p>< ± 2,0mm</p> <p><±1,0mm</p> <p>< ± 2,0mm</p> <p>< ± 2,0mm</p>

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru jest m^2 ściany.

8. Odbiór Robót

Mury z bloków SILKA E (lub równoważne) powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków. Jeżeli odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem).

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z bloków SILKA E (lub równoważne) nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy w rozdziale 6.1.

W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być większe niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim lub połączone w dotyk z metalowymi łącznikami LP30,
- spoiny pionowe w murach gdzie wykorzystuje się kanały elektryczne powinny mijać się dokładnie o 166 mm (zgrane w pionie znaczniki boczne),
- spoiny pionowe w murach gdzie nie wykorzystuje się kanałów elektrycznych
- powinny mijać się o minimum 80 mm.

9. Podstawa Płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST "Wymagania ogólne" pkt 8.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra [m] ściany murowanej obejmuje: -
przygotowanie stanowiska roboczego

dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
murowanie pierwszej warstwy bloków wyrównawczych,
uporządkowanie miejsca wykonywania robót, usunięcie
pozostałości, resztek i odpadów materiałów, likwidację
stanowiska roboczego,
utyлизację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. Przepisy Związane

PN-B-12030 :1996 "Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie,
przechowywanie i transport" (lub równoważne)

PN-B-12066:1998 "Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy"
Dokumentacja architektoniczna i branżowa (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STROPY PANELOWE - CPV 45211000

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji 1.1

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru stropów panelowych.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych

prosty robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stropów panelowych objętych kontraktem.

1.4 Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. Materiały

STROP np. SMART 20/60 (lub równoważne)

2.1 Strop panelowy

Lekki strop panelowy sprężony SMART (lub równoważne). Charakteryzuje się wysokością 20cm (w/w model) oraz szerokością panelu 60cm. W panelach zastosowano sprężenie górne 2x6.85, stwarzające dodatkowe możliwości konstrukcyjne.

I. Panele.

Panele stropowe wg Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Na asortyment paneli składają się: SMART 15/60 (lub równoważne) i 20/60 (lub równoważne).

Panele posiadają pięć podłużnych kanałów, SMART 15/60 60mm x 90mm (lub równoważne), SMART 20/60 60mm x 140mm (lub równoważne). Boczne ściany paneli zostały ukształtowane tak, aby po wypełnieniu ich betonem nastąpiło trwałe połączenie, zapewniające właściwą współpracę między panelami przy przenoszeniu obciążeń skupionych. Zapobiega to klawiszowaniu stropu i powstawaniu rys. Panele SMART 15/60 (lub równoważne) i 20/60 (lub równoważne) są produkowane z betonu zwykłego klasy C40/50.

Sprężanie betonu przez wstępne napięcie splotów stalowych początkowe naprężenia nadane płycie mają za zadanie przeciwstawiać się rozciąganiu wywołanemu przez obciążenia użytkowe i stałe.

Badania należy wykonywać na podstawie "Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie" wydanego przez ITB.

a). Badania paneli obejmują sprawdzenie:

1. kształtu i wymiarów,
2. dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
3. zbrojenia paneli
4. masy

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. Transport

Panele należy składować na utwardzonym podłożu na nie więcej niż dwóch wypoziomowanych podkładach drewnianych. Odległość podpory od końca płyty powinna wynosić max. 50cm. Następną warstwę płyt o tej samej długości układamy na drewnianych przekładkach (deska, łata wymiar ok. 60x5x3 [cm]), umieszczając je dokładnie nad dolnymi podporami. Przekładki muszą wytaczać linię pionową. Wysokość stosu płyt nie powinna być większa niż 2m. W stosie należy zapewnić równomierne podparcie na całej szerokości płyt.

Na placu budowy panele stropowe należy rozładować z samochodu ciężarowego przy pomocy dźwigu. Panele stropowe winny zawsze być przemieszczane w prawidłowym położeniu.

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

5. Wykonanie robót

SMART (lub równoważny)

(1) Warunki przystąpienia do robót

- zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- wypoziomowanie podpór: jeżeli zachodzi taka konieczność, w celu wyrównania ewentualnych nierówności wysokości ścian należy położyć warstwę wyrównawczą grubości od 3 do 5cm z gęstej zaprawy cementowej aby zapewnić jednolity poziom ścian.
- omurowanie zewnętrzne: w zależności od zastosowanego materiału ściennego lub systemu budowy-wykonać omurowanie zewnętrzne przytwierdzone za pomocą zaprawy klejowej, obkładając konstrukcję stropu wzdłuż całego obwodu, jako przedłużenie muru,
- panele należy układać zgodnie z zaleceniami wykonawczymi i przestrzegać minimalnych stref oparcia

(2) Przygotowanie płyt przed betonowaniem

- na ścianach nośnych należy ułożyć zbrojenie wieńców, następnie połączyć je z prętami umieszczonymi w pachwinach między płytami. W stykach podłużnych należy umieścić zbrojenie łączące płytę z wieńcem o średnicy min. 8mm z żebrowanej stali,
- należy umieścić również dodatkowe indywidualne dozbrojenia, jeśli zakłada je projekt,
- sprężone elementy prefabrykowane mogą różnić się odwrotną strzałką ugięcia. Celem uzyskania równej, spodniej powierzchni stropu po ułożeniu płyt, przed wypełnieniem spoin i wieńców, należy wyrównać dolne powierzchnie prefabrykatów w środku ich rozpiętości za pomocą urządzeń do wyrównywania sąsiadujących płyt, lub poprzez podparcie od spodu w środku rozpiętości. Ewentualna podpora poziomująca powinna pozostać do czasu związania betonu w złączach (około 7 dni). Można zastosować również wstępne obciążenie płyt. Sprawdzamy również obecność zaślepek w otworach płyt.

(3) Betonowanie powierzchni stropowej – użycie zaprawy ekspansywnej.

- przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia paneli stropowych a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia,
- przed rozpoczęciem betonowania powierzchnie boczne oraz czołowe należy obficie zwilżyć wodą, aby podczas układania mieszanki betonowej powierzchnie nie chłonęły wody zarobowej z mieszanki. Wieńce i styki między płytami należy wypełnić betonem o wytrzymałości min. C25/30 i dobrze go zagęścić np. buławą. Beton w stykach powinien mieć uziarnienie nie większe niż 8mm, konsystencją plastyczną lub półciekłą,
- prawidłowe wykonanie połączeń bocznych między płytami umożliwi właściwą współpracę płyt tj. przenoszenie obciążeń liniowych i skupionych, zapobieganie klawiszowaniu stropu i powstawaniu rys. Warunkiem jest właściwe wypełnienie zamków, najlepiej betonem o ograniczonym skurczu. Możliwe jest to dzięki użyciu dodatku do betonów nadających mu właściwości ekspansywne,

(4) Wieńce stropowe, podciąg, żebra itd ... - wykonać zgodnie z projektem.

Betonować równocześnie ze stropem.

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar robót

Jednostką

obmiaru jest: m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających podanym powyżej

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena jednostkowa wykonania stropu obejmuje:

- ułożenie paneli stropowych
- montaż zbrojenia
- betonowanie stropu i pielęgnację betonu
- ustawienie i rozebranie podpór montażowych stropu

10. Przepisy związane

- PN-B-12016:1970 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne (lub równoważne)
- PN-EN 1168:2007 Prefabrykaty z betonu – Płyty kanałowe (lub równoważne)
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu (lub równoważne)
- PN-89/H-84023/6 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (lub równoważne)
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. (lub równoważne)
- PN-B-12030:1996 "Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport" (lub równoważne)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom
 - Budownictwo ogólne część 2. (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STROPY ZESPOLONE ŻEBROWE - CPV 45211000

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji 1.1

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru stropów zespolonych żebrowych.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych

prosty robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stropów zespolonych żebrowych objętych kontraktem.

1.4 Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. Materiały

STROP np. TERIVA PANEL (lub równoważny)

2.1 Strop zespolony żebrowy

Strop ten należy do rodziny rozwiązań panelowych, nawiązując do stropu KONBET S-Panel (lub równoważny). Zgodnie z normą PN-EN 13747 (lub równoważne) panele te można zaklasyfikować jako zespolone płyty stropowe sprężane z żebrami usztywniającymi o kształcie teowym

I. Panele stropowe.

Panele stropowe wg Świadectwa dopuszczenia do stosowania budownictwie.

Podstawowy element stropu TERIVA PANEL (lub równoważny) to sprężona prefabrykowana płyta żelbetowa (C40/50) o szerokości 600 mm i wysokości płyty dolnej 40 mm, a żeber 120 mm. Na szerokości płyty znajdują się dwa podłużnie teowe żebra usztywniające, które wystają powyżej poziomu płyty na wysokość 80 mm. Grubość nadbetonu wynosi 40, 60 i 80 mm, co w połączeniu z wysokością prefabrykowanych żeber daje grubość stropu równą 160, 180 oraz 200 mm. Dodatkowo, w celu odciążenia, panele występują w wariacie z wypełnieniem skrajnych przestrzeni międzyżebrowej betonem lekkim. W kierunku podłużnym wypełnienia betonem lekkim, w zależności od obciążeń, może zostać zakończone 50 cm przed końcami prefabrykatu.

Sprężanie betonu przez wstępne napięcie splotów stalowych początkowe naprężenia nadane belce ma za zadanie przeciwstawiać się rozciąganiu wywołanemu przez obciążenia użytkowe i stałe.

Badania należy wykonywać na podstawie "Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie" wydane przez ITB.

a).Badania paneli obejmują sprawdzenie:

- 1.kształtu i wymiarów,
- 2.dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- 3.zbrojenia paneli
- 4.masy

III. Beton uzupełniający

Beton uzupełniający wg SST Beton

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. Transport

- płyty należy składować na podłożu równym, utwardzonym oraz na podkładach zapewniających odstęp od poziomu terenu minimum 10 cm. Magazynować na sztaplach do 200cm wysokości. Zabrania się składowania płyt na gruzie i nierównościach,
- powierzchnie składowanych płyt należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując przekładki z desek grubości 25mm. Przekładki należy układać jedna nad drugą. Długość przekładek powinna być nie mniejsza niż szerokość podpieranych płyt. Rozstaw przekładek to to maksimum 400cm w środku prefabrykatu i 50cm od krawędzi,
- na placu budowy panele stropowe należy rozładować z samochodu ciężarowego przy pomocy dźwigu. Panele stropowe winny zawsze być przemieszczane w prawidłowym położeniu.

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

5. Wykonanie robót

STROP TERIVA PANEL

(lub równoważny)

(1) Warunki przystąpienia do robót

- zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- wypoziomowanie podpór: jeżeli zachodzi taka konieczność, w celu wyrównania ewentualnych nierówności wysokości ścian należy położyć warstwę wyrównawczą grubości od 3 do 5cm z gęstej zaprawy cementowej aby zapewnić jednolity poziom ścian.
- omurowanie zewnętrzne: w zależności od zastosowanego materiału ściennego lub systemu budowy-wykonać omurowanie zewnętrzne przytwierdzone za pomocą zaprawy klejowej, obkładając konstrukcję stropu wzdłuż całego obwodu, jako przedłużenie muru.

(2) Układanie i podpieranie paneli:

- panele należy układać zgodnie z zaleceniami firmy wykonawczej i przestrzegając minimalnych stref oparcia w zależności od typu ścian.
- ułożenie podpór montażowych musi koniecznie zostać ustawione przed wykonaniem wypełnień! Rzędy podpór winny zostać rozmieszczone zgodnie z zaleceniami wykonawczymi dostarczonymi przez biuro projektowe wykonawcy.

(3) Dodatkowe zbrojenie stropu

Przed betonowaniem na panelach należy ułożyć dodatkowe zbrojenie:

- podporowe – siatka $\Phi 6$ co 150mm lub pręty $\Phi 10$ nad żebrami,
- podporowe poprzeczne do żeber – pręt $\Phi 10$ co 600mm lub siatka,
- opcjonalnie – siatki $\Phi 4$ mm co 200mm na całej powierzchni,
- dodatkowe – wynikające z projektu konstrukcji (np. wzmocnienie pod ciężkie ściany działowe, siły skupione).

(4) Betonowanie powierzchni stropowej.

- przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia paneli stropowych a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia.
- wykonywanie nadbetonu o klasie nie niższej niż C25/30, musi odbywać się łącznie z betonowaniem wieńców stropu. Mieszanke betonową należy rozprowadzać równomiernie na całej powierzchni płyty,
- przed wyrównaniem górnej powierzchni stropu, nadbeton należy zagęścić, stosując łąty wibracyjne lub wibratory pogrążane,
- minimalna wytrzymałość nadbetonu, przy której można usunąć podpory montażowe powinna być określona przez projektanta konstrukcji w dokumentacji technicznej i nie może być mniejsza niż 0,8 wytrzymałości gwarantowanej

(5) Wieńce stropowe, podciąg, żebra itd ... - wykonać zgodnie z projektem.

Betonować równocześnie ze stropem.

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest: m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających podanym powyżej

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena jednostkowa wykonania stropu obejmuje:

- ułożenie paneli stropowych
- montaż zbrojenia
- betonowanie stropu i pielęgnację betonu
- ustawienie i rozebranie podpór montażowych stropu

10. Przepisy związane

- PN-B-12016:1970 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne (lub równoważne)
- PN-EN 1168:2007 Prefabrykaty z betonu – Płyty kanałowe (lub równoważne)
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu (lub równoważne)
- PN-89/H-84023/6 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (lub równoważne)
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu (lub równoważne)
- PN-B-12030:1996 "Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport" (lub równoważne)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom
 - Budownictwo ogólne część 2. (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY KONSTRUKCJI DREWNIANEJ - WIĘZBA DACHOWA - CPV 45260000 1.

Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w budynku - więźba dachowa prefabrykowana drewniana.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

B.01.02.00. Pełne deskowanie połaci dachowej - pod pokrycie blachą (panel płaski powlekany)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w specyfikacji

stosuje się drewno klasy K27

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi. (lub równoważne)

- PN-B-03150:2000/Az1 :2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne projektowanie. (lub równoważne)

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale)

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Sciskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Scinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	~o 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	~o 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	~o 7	~o 10
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna		
niedopuszczalna		
Chodnikiowadzie		
niedopuszczalne		
Szerokość słoików	14 mm	~mm
Oblina		~dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn

- 30mm --dla grubości do 38 mm

- 10 mm - dla grubości do 75 mm

b) boków

- 10 mm - dla szerokości do 75 mm

- 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6 szerokości Krzywizna

poprzecz 4 szerokości

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

Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

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

dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20 ilości

- w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm

-w grubości: do+1 mm lub do-1 mm

- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

- odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

- odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12 (lub równoważne)

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

- Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 (lub równoważne)
- Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121 (lub równoważne)

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

- Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 (lub równoważne)
- Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151 (lub równoważne)

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

- Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010 (lub równoważne)

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

- Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 (lub równoważne)
- Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503 (lub równoważne)
- Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505 (lub równoważne)

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITO/87 z 05.08.1989 r. (lub równoważną):

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Fobos M 2 (lub równoważny) - środek do impregnacji drewna budowlanego, w tym więźby dachowej. To mieszanka soli nieorganicznych rozpuszczalnych w wodzie, w postaci krystalicznego, wilgotnego, biało-szarego proszku.

Fobos M 2 (lub równoważny) chroni drewno przed działaniem ognia, grzybów domowych i owadów - szkodników drewna. Jest sprzedawany w postaci proszku, z którego wykonuje się roztwór wodny o stężeniu 20.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

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

5.2. Wieżba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną zakładu prefabrykacji.

5.2.2. Elementy wieżby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

ilość m³ wykonanej konstrukcji.

powierzchnia wykonanego odeskowania w m²,

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.1 0. Przepisy związane PN-B-03150:2000/Az2:2003 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i

projektowanie (lub równoważne)

PN-EN 844-3:2002

- Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.

Terminy ogólne dotyczące tarcicy (lub równoważne)

PN-EN 844-1 :2001

- Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia.

Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy (lub równoważne)

PN-82/D-94021

- Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi (lub równoważne)

PN-EN 10230-1 :2003

- Gwoździe z drutu stalowego (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POKRYCIE DACHU I OBRÓBKİ BLACHARSKIE - CPV 45261310 RYNNY I RURY SPUSTOWE - CPV 45261320

1. Wstęp

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru pokrycia dachu wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały do wykonania obróbek blacharskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym

w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie;

- blachodachówka
- blacha stalowa powlekana na obróbki
- rynny i rury spustowe z blachy stalowej powlekanej

Blacha na pokrycie - blachodachówka, blacha stalowa, powłoka poliestru, grubość 0,5 mm.

Kolor np. grafitowy, RAL 7024 (lub równoważne).

Panele o szer. krycia rzeczywista ok. 1045 mm. (szer. całkowita 1150 mm, wysokość profilu 34 mm) (lub równoważne)

Blacha na obróbki blacharskie, opierzenia - blacha stalowa ocynkowana powlekana, grubość 0.6 mm; powłoka ocynk ogniowy oraz poliestru mat gruboziarnisty; kolor np. RAL 7024 (lub równoważne)

Rynny i rury spustowe stalowe powlekane (poliuretanem);

rynny 150 mm, rury spustowe 125 mm; kolor np. RAL 7011, EW.7036. (lub równoważne)

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- Samochód skrzyniowy o ładowności 5 - 10 ton, samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN - B - 02361 :1999 (lub równoważne),
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej), równość płaszczyzny połączy z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi), w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

5.3 Rynny i rury spustowe

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Spadek rynien, co najmniej 1 do 2 w kierunku odprowadzenia wody do rur spustowych. Rynny i rury mocować zgodnie z instrukcją producenta. Rury spustowe z elementów prefabrykowanych w systemie ciągłym, haki podtrzymujące rynny mocować nie rzadziej niż co 50 do 60 cm.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.1 Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2 Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN - 80/B - 10240 p. 4.3.2 (lub równoważne).

6.3. Odbiór podkładu

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

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

6.4 Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować: -

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

- Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Rynny dachowe i rury spustowe wraz z wyposażeniem powinny odpowiadać wymaganiom norm.

6.5 Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać: - ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności ich wykonania z zamówieniem.

7. OBMIAR ROBÓT BLACHARSKICH

7.1. Jednostka obmiarowa robót jest

Dla pokrycia dachu 1 m² pokrycia dachu z paneli;

Obróbki blacharskie 1 m² obróbek

Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Zasada obmiaru

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

PN - 61 / B - 10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. (lub równoważne)

PN - B - 94701 : 1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. (lub równoważne)

PN - EN 1462 : 2001 - Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania. (lub równoważne)

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

PN - B - 94702 : 1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. (lub równoważne)

Inne dokumenty i instrukcje

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA- CPV 45421160-3

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru stolarki budowlanej okiennej i drzwiowej wraz z oszkleniem oraz osadzenie ich we właściwym miejscu.

1.2. Zakres stosowania

Warunki techniczne mają zastosowanie wykonania i wbudowania stolarki okiennej i drzwiowej.

2. MATERIAŁY

Okna z kształtowników PCV, drzwi płycinowe, ościeżnice drewniane, pianka poliuretanowa, parapety z PCV wewnętrzne

Okna

Okna i drzwi balkonowe z profili PCV w kolorze białym, z funkcją rozszczelniania i z nawiewnikami higrosterowanymi; $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (lub równoważne)

Wyłaz dachowy drewniany osadzony w połaci dachu (lub równoważne)

Drzwi

Drzwi wewnętrzne płycinowe na ramie drewnianej. Rama drzwi z drewna litego lub z drewna klejonego tzw. klejonki. Powierzchnie zewnętrzne wykończone okleiną drewnianą. Ościeżnica drewniana.

Drzwi do pomieszczeń kuchennych i łazienek z kratką wentylacyjną u dołu. Drzwi wejściowe do mieszkań stalowe ocieplane, gładkie, laminowane. Drzwi wzmacniane z zabezpieczeniem przeciwwyważeniowym. Drzwi kompletne, z klamką, zamkiem głównym oraz zamkiem dodatkowym.

Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty - osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Ościeżnice drewniane

Dla drzwi wewnętrznych przewidziano ościeżnice drewniane o szerokości uzależnionej od typu drzwi.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów:

Do transportu materiałów stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wbudowywanie stolarki okiennej

Stolarka okienna jest osadzana w ościeżu z węgarkami.

Przed osadzeniem okien należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla różnych ścian podano w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów otworów dla stolarki okiennej w ścianach zewnętrznych

Rodzaj ściany i sposób wykonania ościeża		Odchyłki, mm	Dopuszczalna różnica długości przekątnych, mm	
		szerokość	wysokość	
Ściany murowane, wyprawa tynkowa	+10	+10		10

5.2 Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżu

W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.

W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

W ościeżach, uszczelnienie styku z oknem, przed przenikaniem wody i powietrza, może być dokonane następującymi sposobami:

- uszczelnienie pianką montażową po osadzeniu ościeżnicy okien

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnej do 1 m, 3 mm - do 2 m, 4 mm - powyżej 2 m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów wkręcanych do drewnianych klocków w ościeżu kotew. Z tulei rozpieranych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem pianką montażową.

5.3 Osadzenie parapetów

Osadzenie parapetów z PCV należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna; w tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wręb w progu ościeżnicy.

5.4 Wbudowywanie ościeżnic drzwi w mury

Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murowych. Odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo przybijać do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżu. Klocki o kształcie ściętego ostrosłupa (zapewniającym dobre utwierdzenie w ościeżu) należy wykonać z łąt o przekroju co najmniej 6x10 cm i przed osadzeniem zabezpieczyć przed korozją biologiczną. Ościeżnice powinny mieć również zabezpieczone przed korozją biologiczną powierzchnie od strony muru. Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym.

6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.1 Kontrola jakości

Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z: postanowieniami PN - 88/B – 10085 (lub równoważne) dla stolarki okiennej i drzwiowej.

Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać: zgodność wymiarów, jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

6.2 Kontrola jakości i odbiór wyrobów szklarskich

Kontrola jakości wyrobów ze szkła i wyrobów stosowanych przy szkleniu ram powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami norm państwowych. Kontrola jakości robót szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami podanymi w PN - 72/B – 10180 (lub równoważne).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót stolarskich są metry kwadratowe lub sztuki wykonania okna lub drzwi.

7.2. Zasada obmiaru

Zasady przedmiarowania podane są w KNR 02 - 02 rozdział 10 (lub równoważne). Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Roboty stolarskie

Płaci się za ustaloną ilość szt. i m² wbudowania stolarki okiennej i drzwiowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- oczyszczenie podkładu,
- wbudowanie stolarki okiennej,
- wbudowanie stolarki drzwiowej,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Normy

PN - 88/B - 10085 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (lub równoważne)

PN - 72/B - 10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze (lub równoważne)

PN - 75/B - 94000 - Okucia budowlane. Podział (lub równoważne)

PN - 75/B - 96000 - Tarcica iglasta BN - 70/5028 – 22 (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ŚLUSARKA ALUMINIOWA- CPV 45421160

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem drzwi z profili aluminiowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres wykonania robót obejmuje:

- montaż drzwi z profili aluminiowych powlekanych - drzwi zewnętrzne w kolorze jasnoszarym, szkło bezpieczne; $U_{max} = 1,3 W/m^2 \times K$.
drzwi półtora skrzydłowe, szer. skrzydła zasadniczego min. 90cm w świetle.

Wymagania dotyczące wykonawstwa robót

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca w przypadku stwierdzenia błędów i opuszczeń w dokumentacji powinien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały

- wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, zgodne z parametrami technicznymi dla poszczególnych materiałów i urządzeń przedstawionych w dokumentacji,
- spełniające wymagania jakościowe i ilościowe zgodnie z wykazem zestawienia materiałów,
- winny posiadać aprobaty i atesty wg zaleceń najnowszych norm.

2.2. Drzwi

- drzwi zewnętrzne z profili aluminium - szyby bezpieczne.

Zastosowane szyby powinny spełniać wymagania norm w zakresie izolacyjności akustycznej. W drzwiach należy zastosować kompletne, systemowe okucia w zależności od sposobu otwierania drzwi.

Typ okuć powinien być dostosowany do ciężaru własnego skrzydeł drzwiowych oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz powinny spełniać wymagania aprobat technicznych.

2.3. Materiały pomocnicze

- kotwy, pianki uszczelniające wg wymagań normowych i zaleceń producenta,
- masa silikonowa akrylowa do uszczelnienia ościeżnic z ościeżami.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być składowane i magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do użycia.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Montaż drzwi wymagania ogólne

Przy montażu drzwi - należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta.

5.1.1. Montaż drzwi.

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia wbudowywanych elementów - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów drzwiowych - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.
- Przed montażem - zdjąć skrzydła drzwiowe z ościeżnic.
- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeżnicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew.

W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach - należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór drzwiowy. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.

- Założyć skrzydła drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Zabezpieczyć te elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5 °C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeżnic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

Przy każdym sposobie montażu, złączki muszą pewnie przenosić siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie ślusarki. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę:

- obciążenia własne; ciężar drzwi, rodzaj otworu, itp.,
- obciążenia ruchowe;
- obciążenia dodatkowe - docisk przy otwieraniu i zamykaniu skrzydeł drzwiowych.

5.1.2. Uszczelnienie odstępu pomiędzy ościeżnicą a ościeżem

Do uszczelnienia odstępu pomiędzy ościeżnicą a ościeżem należy stosować pianki poliuretanowe, tworzywa silikonowe bądź impregnowane taśmy uszczelniające.

Wszystkie materiały izolacyjne i uszczelniające należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta.

Podczas wtryskiwania pianek poliuretanowych należy zwrócić uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny przed jednoczesnym niedopuszczeniu do odkształceń ramy ościeżnicy. Pianka winna być zabezpieczona (osłonięta) przed działaniem promieni UV i czynników atmosferycznych.

Po zakończeniu montażu oraz wykonaniu obróbek ościeża należy usunąć taśmę zabezpieczającą profile (zbyt długie jej pozostawienie może spowodować pozostanie śladów kleju na powierzchniach zabezpieczanych).

6.Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.
- wymiary drzwi i części składowe.
- zgodność z dokumentacją techniczną.
- prawidłowość osadzenia drzwi w konstrukcji budowlanej - osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.
- dokładności robót wykończeniowych.
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

7.Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w części ogólnej ST pkt 8.

Jednostkami obmiarowymi są :

- sztuki

8.Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiór nastąpi po wykonaniu wszystkich czynności określonych w SST i przedmiarze robót. W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość montażu drzwi i wykończenia ościeży.

Cena oferty winna obejmować łączną wartość całego zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem, z podaniem ceny jednostkowej.

Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- montaż drzwi zgodnie z opracowaną dokumentacją,
- likwidację stanowiska roboczego.

9.Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (lub równoważne)

PN-B-05000 :1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport (lub równoważne)

PN-B-13079 :1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone (lub równoważne)

PN-87/B-02151 /03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
Wymagania (lub równoważne)

PN-B-1 0085 :1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania (lub równoważne)

BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań (lub równoważne)

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja (lub równoważne)

PN-EN 12211 :2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań (lub równoważne)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe",
" Ślusarsko - kowalskie elementy budowlane" wydanie ITB - 2003 rok. (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYNKI WEWNĘTRZNE - CPV 45410000-4 1.

Wstęp

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu: - tynki cementowo - wapienne,

- tynki gipsowe,
- gładzie gipsowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004 – lub równoważne)

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.

Piasek (PN-EN 13139:2003 – lub równoważne)

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

nie zawierać domieszek organicznych,

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

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

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

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5 °C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszywo frakcji do 1 mm oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501 (lub równoważne).

Tynk gipsowy

Tynk gipsowy - gotowa, sucha mieszanka z odpowiednio dobranymi parametrami, wypełniaczami i dodatkami uszlachetniającymi. Po dodaniu wody zgodnie z instrukcją powinna tworzyć masę wygodną w pracy, plastyczną i o dobrej przyczepności do podłoża. Przestrzegać czasu gotowości mieszanki do użycia. Dane techniczne:

- Średnia grubość tynku: 10 mm (grubość min. 8 mm)
- Ciężar nasypowy: 800 kg/m³
- Uziarnienie: do 1,2 mm
- Wydajność: 100 kg = 125 l zaprawy
- Zużycie: 0,8 kg na mm i m²
- Czas schnięcia: średnio ok. 14 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji) -

Twardość kulkowa: 8,0 N/mm²

- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 1,3 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie: >2,5 N/mm²
- Ciężar objętościowy: ok. 1000 kg/m³
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego I₁: ok 5
- Współczynnik przewodzenia ciepła A.: 0,28 W/mK.

Gips szpachlowy

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

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszenia do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2 masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm - 0,
- początek wiązania po 30-60 min.,

- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchylenia od wymagań normy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

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

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

5. Wykonanie Robót

5.1. Wymagania ogólne

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zapraw, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-1 01 000 (lub równoważne). Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 °C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobania) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5 °C.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania:

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrutki wstępnej).

Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione.

Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda, bezpośrednie nasłonecznienie itp. Mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie tynkowanej powierzchni.

Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku. Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest silnie nawodniona i może przez to ulec zniszczeniu wskutek działania mrozu. Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości

przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać tłuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość.

Reakcje chemiczne, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już praktycznie przy

temperaturze $+5^{\circ}\text{C}$ (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne.

Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia. Należy pamiętać, że w przypadku określonych tynków konieczne może być zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoży).

Zaprawy poprawiające przyczepność są zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą "mokre na mokre" lub też długości przerw technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu.

5.5. Wykonywanie tynków zwykłych cementowo-wapiennych

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku.

Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnia placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

- Wykonanie obrzutki.

Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3-4 mm na ścianach i 45 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub pół cementowej obrzutki powinna wynosić 10 - 12 cm zanurzenia stożka.

- Wykonanie narzutu.

Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywaną po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropleniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8 - 15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

- Wykonanie gładzi.

Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25-0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1 - 3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza się pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skraplając go wodą za pomocą pędzla.

5.6. Wykonanie tynków gipsowych

Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebicia i bruzdy. Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Tynk na całej powierzchni powinien być ściśle związany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku

powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.

Tynki powinny być wykonane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.

Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem.

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" (lub równoważne).

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

7. Obmiar Robót

Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m²].

Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. Odbiór Robót

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)
- Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża

wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera: - ocenę wyników badań

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- Stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawa Płatności

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] tynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. Przepisy Związane

10.1. Normy

PN-70/B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. (lub równoważne)

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów (lub równoważne)

PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane (lub równoważne)

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy (lub równoważne)

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych (lub równoważne)

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (lub równoważne)

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska (lub równoważne)

PN-EN-197-1 :2002/A1 :2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (lub równoważne)

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości (lub równoważne).

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005. (lub równoważne)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Tynki", wydane ITB - 2003r. (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POSADZKI Z PANELI PODŁOGOWYCH - CPV 45430000-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z paneli podłogowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłoży obejmujących: -

Panele podłogowe

Określenia podane w niniejszej sst są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów -

panele podłogowe klasy

- pianka poliuretanowa pod panele podłogowe gr. 3 mm
- listwy przyściennie
- materiały pomocnicze i montażowe w asortymencie i ilości niezbędnej do montażu

Panele podłogowe laminowane.

Wymiar paneli - 1380x193x8mm (lub równoważne)

Kolorystyka - dąb husky, panele nie gorsze niż Kronopoi Dąb Husky 02060 (lub równoważne)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu prostych narzędzi.

4. Transport

Do transportu materiałów można użyć dowolnych sprawnych technicznie środków transportu.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie Robót

5.1. Układanie paneli

Przed montażem panele należy przechowywać w pozycji poziomej przez co najmniej 24h, w zamkniętym opakowaniu, w temperaturze pokojowej aby mogły dostosować się do temperatury otoczenia.

- Montaż powinien odbywać się w temperaturze pokojowej (co najmniej 18 °C, temperaturze podłogi co najmniej 18 °C) i przy wilgotności względnej powietrza max 70 . Podczas montażu nie należy wietrzyć pomieszczeń. Po 24 godzinach można swobodnie chodzić po podłodze.

Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i tłuszczące się warstwy zapraw. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 (lub równoważne) nie mniejsza niż 0.5MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 2 dla betonu.

Na przygotowane podłoże należy ułożyć piankę pod panele.

Montaż paneli

- Ze względów optycznych panele powinny być montowane zawsze wzdłuż do głównego źródła światła.
- Przed montażem obliczyć należy, jaki szeroki ma być ostatni rząd paneli (nie powinien być węższy niż 5cm)

Ewentualnie pierwszy rząd paneli musi być docinany już według długości.

- Montaż paneli podłogowych pływający tzn. panele nie mogą być przyklejane do podłoża, przybijane gwoździami lub mocowane w inny sposób. Zaklejane powinno być tylko pióro i wpust. Listwy przyściennne należy przymocować po montażu tylko do ścian nie do podłogi.

- Przy dopasowywaniu podłogi nie należy nigdy uderzać bezpośrednio młotkiem w pióro, a zawsze używać odpowiedniego klocka do pobijania.
- Aby ostatni panel był prawidłowo docięty należy obrócić go o 180 stopni i ułożyć obok istniejącego już rzędu, tak aby pióro leżało przy piórze.
- Panele powinny być montowane wzdłuż ściany.
- Rząd należy dokładnie wyrównać, tak aby połączenia pióra i wpust były prawidłowe i przebiegały prosto.
- Nowy rząd należy rozpocząć częścią pozostałą z poprzedniego. Ułożenie każdego następnego już rzędu paneli powinno być przesunięte o co najmniej 40 cm w stosunku do poprzedniego. W ten sposób otrzymujemy optymalny układ wizualny podłogi.
- Po ułożeniu pierwszych trzech rzędów należy rozpocząć klejenie. Klej nałożyć na pióro paneli.
- Dokładne ułożenie trzech pierwszych rzędów jest bardzo ważne dla zapewnienia szczelności montażu rzędów kolejnych.
- W miejscach trudno dostępnych tj. wystające z podłogi rury, najpierw należy przyciąć panel do prawidłowej długości, następnie ułożyć przyciętą część na właściwym miejscu i odmierzać za pomocą calówki miejsca wiercenia.
- Wypoziomowanie podłoża i zachowanie kątów prostych między ścianami gwarantuje dobrą jakość ułożenia paneli.

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- a) wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju paneli / wzoru,
- 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
- e) Prześwit między łata przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm
- f) Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej 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.

7. Obmiar Robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² rzutu powierzchni posadzki oraz mb listwy przypodłogowej.

8. Odbiór Robót

- 8.1. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.
- 8.2 Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wykonać poprawki i przedstawić do ponownego odbioru.

8.3. Odbiór robót

- A. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
- B. Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. Dały wynik pozytywny jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
- C. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierać: -
Ocenę wyników badań,
- Wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9 Przepisy Związane

Normy:

PN-EN ISO 10545-1 :1999 Płytki i panele. Pobieranie próbek i warunki odbioru (lub równoważne)

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania
Wytyczne producenta (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH (GRESOWE) - CPV 45431000-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu posadzek z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podłóg z posadzką z płytek ceramicznych w budynku.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne.

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

Wykonawstwo podłóg i posadzek zgodnie z wymaganiami norm (PN-B-10145 – lub równoważne).

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do wykonania posadzek są płytki gresowe

Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki cementowej na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej, lub warstwa betonu na gruncie, odpowiadające pod względem wytrzymałości PN-B-04500 (lub równoważne).

Płytki przeznaczone na posadzki powinny charakteryzować się niską nasiąkliwością i ścieralnością (kl. min. IV), antypoślizgowością, odpornością na uderzenia, płytki stosowane na zewnątrz budynków mrozoodpornością. Należy

zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Układanie płytek wykonuje się przy użyciu pacy zębatej, zaprawę klejącą przygotowuje się przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Transport i składowanie

Płytki pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, dostarczane na paletach.

Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

Klejów przeznaczonych do wykonywania posadzek nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

5. Wykonywanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

5.1. Podkład pod posadzkę z płytek gresowych.

Podkład powinien być wykonywany, gdy temperatura w czasie 3 dni od wykonania podkładu nie spadnie poniżej 5°C.

Podkłady pod posadzki z płytek powinny mieć wytrzymałość na ściskanie min. 12 MPa.

Podkład pod posadzkę powinien być oddzielony od pionowych, stałych elementów budynku

paskiem papy lub paskiem izolacyjnym, mocowanym punktowo do ścian. Podkład winien być wykonany jako podłoga pływająca z dylatacją obwodową. W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne:

- w miejscach dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty podłogi o różnych wymiarach,
- w miejscach styku podłóg o różnej konstrukcji,
- przeciwskurczowe, dzielące powierzchnię podkładu na pola 6 x 6 m, o głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu.

Jeżeli przewiduje się spadek posadzki, podkład powinien być wykonany z założonym spadkiem. Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników wg określonej receptury. Zaprawa powinna mieć gęstą konsystencję. Zaprawę cementową należy układać bezzwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej wysokości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym zatarciem i wyrównaniem powierzchni. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej (lub pochylonej dla podkładu ze spadkiem) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym.

5.2. Układanie posadzek.

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich, oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji. Temperatura przy układaniu posadzek powinna wynosić 5-35°C. Przed układaniem płytki nie powinny być moczone. Zaprawę klejową należy przygotować mieszając, zgodnie z recepturą producenta, suchą mieszankę z odmierzoną ilością wody.

Otrzymana masa powinna być jednolita, bez grudek. Zaprawę klejową nanosi się na podłoże za pomocą pacy, przy układaniu posadzek na zewnątrz budynków (np. na balkonach i tarasach) zaleca się nałożenie zaprawy również na spodnią część płytki. Grubość nakładanej warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 5-7 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od ułożenia pojedynczych płytek wyznaczających poziom posadzki i pasów prostopadłych ustalających kierunki spoin. Grubość spoin powinna wynosić ok. 5 mm. Powinny one zostać po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej, oczyszczone i wypełnione odpowiednią masą do spoin o jednolitej barwie. Po zmatowieniu spoiny usuwa się nadmiar masy, a po wyschnięciu oczyszcza całą posadzkę. Posadzkę z płytek należy wykończyć wokół ścian cokolikiem z kształtek cokołowych, przyciętych płytek lub specjalną listwą z tworzywa sztucznego.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z płytek gresowych polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac, konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy i Inżyniera.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z płytek z kamieni sztucznych.

Podczas odbioru jakościowego płytek gres, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych płytek (płytki w I gatunku),
- jednolitość barwy,
- stan powierzchni (brak pęknięć i odprysków),
- prawidłowość zachowania kształtu (nie może występować zwichrowanie, łukowatość, rombowność płytek),
- prawidłowość zachowania wymiarów.

Płytki gres powinny odznaczać się następującymi cechami:

- nasiąkliwością nie większą niż 3%,
- wytrzymałością na zginanie co najmniej 27 N/mm²
- twardością co najmniej 6 w skali Mohsa,
- ścieralnością mniejszą niż 150 mm³
- odpornością termiczną,
- mrozoodpornością.

Odchyłki wymiarów mogą wynosić:

- długość i szerokość krawędzi ±0,6,
- grubość płytek ±5,

- prostoliniowość krawędzi $\pm 0,5$,
- prostopadłość $\pm 0,6$,
- wypaczenia krawędzi $\pm 0,5$.

Płytki powinny posiadać oznaczenia na powierzchni montażowej: symbol producenta i numer normy. Na opakowaniu powinny być umieszczone dane producenta, oznaczenie rodzaju płytek, wymiarów, barwy i gatunku.

Zaprawa klejowa przewidziana do wykonania posadzki, w postaci suchej mieszanki, gotowej do zastosowania po wymieszaniu z wodą powinna charakteryzować się:

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- przyczepnością ok. 1,1 M Pa,
- czasem otwartego klejenia ok. 20 min.,
- czasem stygnięcia płytek na podłogach do 3 dni.

Zaprawa do spoinowania powinna odznaczać się: -

- mrozoodpornością,
- elastycznością,
- odpornością na wilgoć,
- czasem utwardzania do ok. 24 h.

Zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie i zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta, oraz atest PZH.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

Podłoża betonowe oblicza się w m³.

Posadzki oblicza się w m²

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w fazach odpowiadających kolejności wykonywanych robót zanikających.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach: -

po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie: -

jakości zastosowanych materiałów,

- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach,
- równości, zgodności z założonym spadkiem i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu: ± 2 mm/m i ± 5 mm na całej długości lub szerokości,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni - posadzka powinna stanowić równą, gładką powierzchnię o nachyleniu zgodnym z projektem,
- dopuszczalne nierówności mogą wynosić max. 3 mm na długości 2 m łąty,
- dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny założonego spadku nie może być większe niż ± 5 mm na całej długości pomieszczenia,
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo, ich odchylenie może wynosić max. 2 mm/m i max. 3 mm na całej długości pomieszczenia,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

9. Przepisy związane

-Dz. U. nr 109/2004 "Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."

-Polskie normy:

- PN-B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze (lub równoważne)
- PN-B-10156 Posadzki chemooodporne z płytek i cegieł ceramicznych. Wymagania badania przy odbiorze (lub równoważne)
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie (lub równoważne)
- PN-EN 99: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN 100: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie (lub równoważne)
- PN-EN 101: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie twardości wg skali Mohsa (lub równoważne)
- PN-EN 102: 1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione (lub równoważne)
- PN-EN 103: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej. (lub równoważne)
- PN-EN 106: 1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej (lub równoważne)
- PN-EN 163: 1994 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru. (lub równoważne)
- PN-B-12032 Płytki i kształtowniki podłogowe kamionkowe (lub równoważne)
- PN-B-12035 Kamionkowe wyroby kwasoodporne. Płytki (lub równoważne)
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (lub równoważne)
- PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne. (lub równoważne)
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych (lub równoważne).
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych (lub równoważne)
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MALARSKIE - CPV 45442100-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

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

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

B.11.01.00 Malowanie konstrukcji stalowych,

B.11.02.00 Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004 – lub równoważne)

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

2.2. Mleko wapienne

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

2.3. Spoiwa bezwodne

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

2.3.2. 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.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:
wodę - do farb wapiennych,
terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,

2.5. Farby budowlane gotowe

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

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Do malowania ścian i sufitów stosować gotowe farby emulsyjne akrylowe posiadające świadectwa ich dopuszczenia przez ITB.

- wydajność - 10m²/l przy jednej warstwie
- sposób nanoszenia - wałek, natryskowe
- gęstość 1,40 - 1,50 g/cm³
- czas schnięcia powłoki - 2h

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

- Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

wydajność - 6-10 m²/dm³,
max. czas schnięcia - 24 h

- Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70 szara metaliczna
wydajność - 15-16 m²/dm³,
max. czas schnięcia - 8 h

- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały do
wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

- Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego
stosowania - biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

- Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

wydajność - 6-10 m²/dm³,
max. czas schnięcia - 24 h

- Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911 /97
(lub równoważne)

wydajność - 4,5-5 m²/dm³
czas schnięcia - 24 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

- Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901 :2002
(lub równoważne)

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

- Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901 /2002
(lub równoważne)

wydajność - 6-10 m²/dm³

- Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 (lub równoważne) w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 (lub równoważne) i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

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

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

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

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

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 (lub równoważne) przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

5. Wykonanie robót

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

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

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury urządzeń sanitarnych), całkowitym ukończeniu robót elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1 . Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1 :1996 (lub równoważne), dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1 . Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

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

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

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

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

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

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

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. 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. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5 °C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

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

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
(lub równoważne)

PN-70/B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. (lub równoważne)

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań. (lub równoważne)

PN-EN 459-1 :2003 Wapno budowlane. (lub równoważne)

PN-C-81901 :2002 Farby olejne i aikidowe. (lub równoważne)

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe. (lub równoważne)

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz. (lub równoważne)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH - CPV 45450000-6 1.

Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych ścian budynków.

Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynków w bezspoinowym systemie ocieplania ścian / BSO/.

2. MATERIAŁY

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

2.1 Środek gruntujący

Materiał wodorozcieńczalny / np. dyspersja akrylowa / stosowany, zależnie od stanu i rodzaju podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2 Zaprawa klejąca

Gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał / na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym / do klejenia płyt izolacji termicznej / styropianu / do podłoża.

2.3 Płyty termoizolacyjne / styropianowe /

Płyty ze styropianu ekspandowanego (lub równoważnego) wg normy PN-EN 13163 (lub równoważne). Odmiana samogasnąca EPS 100 (lub równoważne), płyty powinny mieć wymiary 600x1200 mm \pm 0,3 ; struktura płyt zwarta, niedopuszczalne są luźne granulki. Krawędzie płyt prostoliniowe, frezowane, bez wyłamań, płaszczyzny cięć prostopadłe do powierzchni elementu.

Mocowanie płyt metodą łączoną; klejenie i łączniki mechaniczne.

Płyty cokołu obiektu ze styropianu ekstrudowanego XPS (lub równoważne).

2.4.Łączniki mechaniczne

Kołki rozporowe - wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego / polipropylen, poliamid / wyposażone w talerzyki dociskowe i w krążki termoizolacyjne. Stosować łączniki posiadające aprobaty techniczne ITB.

2.5 Zaprawa zbrojąca

Oparta na bazie cementu lub bezcementowa, zawierająca wypełniacze, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca.

2.6 Siatka zbrojąca

Siatka z włókna szklanego / oczka 3-5 mm / o gramaturze 145 g /m² , wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.7 Elewacyjna masa tynkarska

Masa akrylowa / polimerowa / - oparta na spoiwach organicznych, gotowa do wykonania tynków cienkowarstwowych; biała do malowania lub masa silikonowa.

2.8 Farba elewacyjna

Farby elewacyjne silikonowe do wykonania na powierzchni tynków cienkowarstwowych.

2.9 Elementy uzupełniające / akcesoria systemowe /

Profile cokołowe / listwy cokołowe / - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych.

Narożniki ochronne - elementy z włókna szklanego / siatki /, z blachy stalowej i aluminiowej / z ramionami z siatki /, służące do zabezpieczenia krawędzi narożników budynku i ościeży przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Profile dylatacyjne - elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO

Pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelności pomiędzy płytami izolacji termicznej

Siatka pancerna - siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze / gramatura ok. 500 g / m² /, do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym

Podokienniki - systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty należy wykonać przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Do prowadzenia robót na wysokości - rusztowanie oraz urządzenie transportu pionowego

Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne wolnoobrotowe Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego / pace, kielnie, szpachelki, łaty / oraz do podawania i nakładania mechanicznego /pompy, agregaty, pistolety natryskowe /

Do mocowania i cięcia płyt - wiertarki udarowe, osprzęt do kształtowania otworów, szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki.

Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego i narzędzia do modelowania powierzchni

4. TRANSPORT

4.1 Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5 - 10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów.

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

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / bioz / i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy.

Wykonać cały zakres robót dekarских / pokrycia, odwodnienia, obróbki blacharskie /, montaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej. Wykonać zabezpieczenia stolarki i innych elementów elewacji

5.2 Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe / przygotowanie powierzchni ścian /

Powierzchnie ścian należy oczyścić, obejrzyć, w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki lub uskoki. Podłoże musi być suche, nie zmarznęte, nie zakurzone, wolne od wykwitów i luźnych cząstek.

5.3 Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń

Roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta systemu, dotyczącymi warunków atmosferycznych / temperatura najczęściej + 5 do + 25 /, brak opadów, silnego nasłonecznienia.

Zaleca się stosowanie osłon mocowanych do rusztowań, zabezpieczających przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych-opady, promieniowanie słoneczne, wiatr.

5.3.1 Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całej powierzchni docieplanej ściany.

5.3.2 Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową. Zamocować również profile i listwy w miejscach krawędzi.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej / styropian /, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Po nałożeniu masy klejowej, płytę należy przyłożyć do ściany i docisnąć przez uderzanie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzać przez przyłożenie łaty drewnianej. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. / nie wcześniej niż 24 godziny po zakończeniu klejenia /.

Przyklejone płyty należy dodatkowo mocować za pomocą łączników mechanicznych. Do mocowania należy stosować łączniki rozporowe z otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozpierający z tworzywa. Łączniki powinny mieć długość tak dobraną, by zapewnić dobre zakotwienie w warstwie fakturowej *lok.* 14 cm I. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu.

5.3.3 Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt nanieść pacą warstwę zaprawy zbrojącej i wtopić w nią siatkę zbrojącą / tkanina szklana /. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić, siatka powinna być całkowicie zakryta zaprawą. Grubość masy

klejącej powinna wynosić ok. 3 do 5 mm.

5.3.4 Warstwa wykończeniowa - tynkowanie i malowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu zaprawy zbrojącej / min. 48 godz. od jej wykonania / 1. Po ewentualnym zagruntowaniu nanieść masę tynkarską cienkowarstwową i poddać ją obróbce zgodnie z wymaganiami producenta systemu. Układanie masy tynkarskiej należy prowadzić w temperaturze +5 do +25°C. Powierzchnię tynku pomalować farbą silikonową.

6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.1 Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i wymaganiami systemu

6.2 Kontrola - badania w czasie robót - jakość BSO zależy od poprawności wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu konieczna jest bieżąca kontrola zanikających robót.

- kontrola jakości przygotowanego podłoża
- kontrola klejenia i mocowania płyt izolacji termicznej
- kontrola wykonania warstwy zbrojonej
- kontrola tynku pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury
- kontrola malowania

6.3 Badania w czasie odbioru robót

Przy badaniach w czasie odbioru należy wykorzystać wyniki badań dokonanych w trakcie ich wykonywania. W czasie odbioru należy sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót, a użyte materiały spełniały wymagania systemu i specyfikacji. W trakcie odbioru należy dokonać oceny wykonania robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian, poprzez porównanie z wymaganiami producenta systemu docieplenia a także z "Wytocznymi wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych systemów ocieplania ścian" wyd. Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń" Warszawa 2004 (lub równoważne).

6.4 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny / końcowy / przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Wykonawca musi przedłożyć komisji:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót
- dziennik budowy i protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i stosowania użytych materiałów
- protokoły robót ulegających zakryciu
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa robót jest

1 m² wykonanej powierzchni docieplenia ściany

7.2. Zasada obmiaru

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy, instrukcje ITB

Świadectwo nr 530/94 ITB - Metoda ocieplania ścian budynków Świadectwo nr

334/96 ITB - Ocieplania ścian zewnętrznych metodą "lekką" budynków (lub równoważne)

Świadectwo nr 772/90 Instytutu Techniki Budowlanej - Tkanina polipropylenowa dla budownictwa o splocie gazejskim - W-wa 1990 (lub równoważne)