

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestycja: **BUDOWA DWÓCH BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
JEDNORODZINNYCH, WOLNOSTOJĄCYCH**

Lokalizacja: **65-762 ZIELONA GÓRA, AL. WOJSKA POLSKIEGO 116 b
DZ. NR 699**

Inwestor: **PLACÓWKA OPIEKUŃCZO-WYCHOWAWCZA NR 4**
65-762 ZIELONA GÓRA, AL. WOJSKA POLSKIEGO 116 b

Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

45 21 10 00-9 - Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego
i domów jednorodzinnych

Opracował/a:

Zielona Góra 2015

| L.p. | Tytuł Specyfikacji Technicznej | Nr Specyfikacji | Strona |
|------|--|-----------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| I | CZĘŚĆ OGÓLNA (45 00 00 00-7 Roboty budowlane) | ST – 01.01.00 | 3 |
| 1. | Zagadnienia ogólne | ST – 01.01.01 | 4 |
| 2. | Charakterystyka inwestycji | ST. – 01.01.02 | 8 |
| II | SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE | ST – 01.02.00 | 10 |
| 1. | Zbrojenie, konstrukcje żelbetowe i betonowe (45 26 23 11-4 Betonowanie konstrukcji) | ST – 01.02.01 | 11 |
| 2. | Dach – konstrukcja, pokrycie, obróbki blacharskie (45 26 00 00-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne) | ST – 01.02.02 | 17 |
| 3. | Roboty murowe (ścianki działowe) (45 26 25 20-2 Roboty murowe) | ST – 01.02.03 | 22 |
| 4. | Tynki wewnętrzne (45 41 00 00-4 Tynkowanie) | ST – 01.02.04 | 24 |
| 5. | Okładziny wewnętrzne (45 45 00 00-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe) | ST – 01.02.05 | 29 |
| 6. | Podłoga i posadzki (45 43 21 00-5 Kładzenie i wykładanie podłóg) | ST – 01.02.06 | 35 |
| 7. | Stolarka okienna i drzwiowa (45 42 11 00-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów) | ST – 01.02.07 | 39 |
| 8. | Roboty malarskie (45 44 21 00-8 Roboty malarskie) | ST – 01.02.08 | 41 |
| 9. | Roboty izolacyjne (45 32 00 00-6 Roboty izolacyjne) | ST – 01.02.09 | 43 |
| 10. | Elewacja budynku (45 44 30 00-4 Roboty elewacyjne) | ST – 01.02.10 | 47 |

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT**

**ST – 01.01.00
CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE (ST – 01.01.01)

1.1. WPROWADZENIE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego: „Budowa dwóch mieszkalnych, jednorodzinnych, wolnostojących w Zielonej Górze, Al. Wojska Polskiego 116, dz. Nr 699”, określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów;
- sposobu i jakości wykonania robót;
- oceny prawidłowości wykonania robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego, projektu wykonawczego,
- przedmiaru robót.

1.3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Realizacja robót budowlanych musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno - budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony sanitarnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych, w trakcie budowy, wymogów władz administracyjnych.

1.4. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonywanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków Wykonawcy. Zamawiający zapewnia na budowie jedynie nadzór inwestorski.

Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie, należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierowników robót w wymaganych specjalnościach,
- realizacja zadań wynikających z obowiązków kierownika budowy określonych w Art. 22 i Art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

1.5. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w następującym zakresie:

1. Projekt budowlany – adaptacja powtarzalnego projektu domu jednorodzinnego „Słonecznik”
2. Projekt budowlany – rysunki zamienne

1.6. ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MATERIAŁOWYCH

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany dotyczące zmiany projektowanych rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmiany do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez Zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe. Wniosek - zapytanie ofertowe Wykonawca powinien złożyć do Zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert. Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamienne oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to

możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku należy koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób jest dopuszczony do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót Zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie,
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne,
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (w tym przypadku Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego (precyzyjnego) opisanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych. Należy stosować wyroby określone w niniejszej specyfikacji lub równoważne (Prawo zamówień publicznych – ustawa z 29 stycznia 2004 r. –Dz.U. 2013.r poz.907 z późn. zm.).

1.7. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY I INNE WYMAGANIA

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego : „Budowa dwóch mieszkalnych, jednorodzinnych, wolnostojących w Zielonej Górze, Al. Wojska Polskiego 116, dz. Nr 699”, ma spełniać wymagania określone w:

- a) dokumentacji technicznej,
- b) przepisach techniczno - budowlanych (wg art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego),
- c) Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania,
- d) aprobaty technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.8. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU

Przedmiary robót zostały opracowane na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisanie w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

1.9. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

1.9.1. Podstawa odbioru robót budowlanych.

Podstawą odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

- 1) umowa z załącznikami:
 - specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
 - harmonogram rzeczowo -finansowy,
 - przedmiary robót,
 - kosztorys ofertowy,
 - odpowiedzi na zapytanie oferentów itp.,
- 2) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń,
- 3) projekt budowlany i wykonawczy
- 4) przepisy techniczno - budowlane i Polskie Normy,
- 5) zapisy w dzienniku budowy.

1.9.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności.

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z

dokumentami wymiennymi w pkt. 1.9.1. (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem.

Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona,
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10%,
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata,
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10% wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji.

1.9.3 Potwierdzenie odbioru wykonanych elementów lub obiektów.

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządza protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy Inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

1.10. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY .

1.10.1. WSTĘP

W rozdziale opisano wymagania ogólne dotyczące zagospodarowania placu budowy.

Wymagania dotyczące elementów placu budowy, które opisano w rozdziale należy traktować jako wymagania minimalne.

Zagospodarowanie placu budowy obejmuje:

1. Ogrodzenie placu budowy.
2. Obiekty kubaturowe (barakowozy lub kontenery).
3. Obiekty sanitarno-higieniczne.
4. Punkt poboru wody
5. Punkt poboru energii elektrycznej.
6. Wytwórnie i warsztaty.
7. Place składowe.
8. Drogi.
9. Oświetlenie placu budowy.
10. Wyposażenie przeciwpożarowe.

1.10.2. PLAN ZAGOSPODAROWANIA BUDOWY

Rozpoczęcie budowy i zagospodarowania placu budowy poprzedzić należy opracowaniem "planu zagospodarowania placu budowy". Plan ten powinien opracować wykonawca robót, który uwzględni własne możliwości techniczne w zakresie posiadanych elementów zaplecza budowy, wymagania niniejszej specyfikacji oraz przepisów szczególnych. Plan wymaga uzgodnienia z Inwestorem w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w specyfikacji.

Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać:

- 1) opis techniczny obejmujący zestawienie elementów zagospodarowania placu budowy, ich powierzchni użytkowych i krótkiej charakterystyki. Opis techniczny powinien także zawierać sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy.
- 2) plan zagospodarowania sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu (mapie); na planie należy zaznaczyć wszystkie elementy zaplecza budowy łącznie z projektowanymi przyłączami energii elektrycznej, wody i kanalizacji.
- 3) schemat podłączenia rozdzielni budowlanej i licznika energii elektrycznej.
- 4) schemat punktu poboru wody z wodomierzem.

1.10.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ELEMENTÓW ZAPLECZA BUDOWY

Ogrodzenie placu budowy.

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzona będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i

innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne, a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego, w tym z siatki. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Bramy i furtki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkowania.

Obiekty kubaturowe.

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

- 1) biuro budowy (1 obiekt lub pomieszczenie),
- 2) szatnie i jadalnie (2 obiekty lub pomieszczenia),
- 3) magazyn narzędziowy i materiałów drobnych (1 obiekt lub pomieszczenie),
- 4) magazyn ogólny (obudowana wiata).

Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów kubaturowych powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych w przypadku biura, szatni i jadalni, a w przypadku magazynów z planowanej liczby i wielkości składowanych materiałów, narzędzi i urządzeń.

Obiekty sanitarno-higieniczne.

Obiekty sanitarno-higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

- 1) ustępy (1 oczko i 1 pisuar na 30 robotników),
- 2) umywalnie (1 umywalka lub 1 punkt mycia na 15 robotników).

Punkt poboru wody.

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany co najmniej 10 m od budynku. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować w stronę od budynku. Odprowadzenie wody z utwardzonego placu należy zorganizować do kanalizacji lub studzienki chłonnej. Pobór wody dla potrzeb budowy należy opomiarować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

Punkt poboru energii elektrycznej.

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

Wytwornie i warsztaty.

Wytwornie betonów i zapraw, ciesielnie, zbrojarnie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Wytwornie i warsztaty wymagają zadaszenia oraz doprowadzenia energii elektrycznej.

Place składowe.

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

Drogi.

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. W pierwszej kolejności należy wykorzystywać drogi istniejące, ale nie mogą one być przeciążane przez dopuszczenie wjazdu na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu

budowy zaleca się tak wytyczyć, aby można było wyjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania (trasa przelotowa). Nawierzchnię dróg należy utwardzić w zależności od wielkości przewidywanego obciążenia pojazdami. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłuczni lub żużlu.

Oświetlenie placu budowy.

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów. Na placu budowy należy zainstalować co najmniej 3 oprawy rtęciowe.

Wypożyczenie przeciwpożarowe.

Każdy obiekt kubaturowy powinien być wyposażony w gaśnicę o masie 2 kg środka gaśniczego. Niezależnie od tego należy urządzić punkt przeciwpożarowy wyposażony w następujący sprzęt gaśniczy:

- 1) agregat proszkowy 25 kg - 1 szt.,
- 2) gaśnice proszkowe lub śniegowe - 2 szt.,
- 3) koce gaśnicze - 2 szt.,
- 4) beczkę z wodą o pojemności 200 dm³ - 1 szt.,
- 5) wiadra - 2 szt.,
- 6) łopaty - 2 szt.

Sprzęt gaśniczy powinien być poddawany badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach szczególnych.

1.10.4. ODBIÓR ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY

Odbiór zagospodarowania placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół. Odbiór urządzeń i instalacji elektrycznych musi być poprzedzony wykonaniem pomiarów wraz z protokołami w zakresie skuteczności zerowania oraz rezystancji izolacji. Odbiór instalacji wodociągowej zabezpieczającą w wodę dla potrzeb budowy wymaga wcześniejszego pobrania próbki wody i sprawdzenia w odpowiednim laboratorium, czy woda jest zdatna do picia.

1.10.5. OCHRONA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Istniejące zagospodarowanie w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi wykonawca robót. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu, tj. drogi, chodniki, zieleń i inne elementy małej architektury są uszkodzone to wykonawca robót zobowiązany jest w czasie przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egzemplarz tej dokumentacji przekazać dla Inwestora. Naprawa tych, zinwentaryzowanych uszkodzeń nie wchodzi w zakres zamówienia.

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI (ST-01.01.02)

2.1. Lokalizacja inwestycji

Działka nr 699 przy Al. Wojska Polskiego 116 w Zielonej Górze

2.2 . Opis projektowanych rozwiązań.

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego, wolnostojącego typu „Słonecznik” firmy ARCHIPELAG adaptowanego na potrzeby rodzinnego domu dziecka w Pogotowiu Opiekuńczym w Zielonej Górze.

Dom mieszkalny z poddaszem użytkowym, podpiwniczony. Dach dwuspadowy, kryty dachówką.

2.3. Dane techniczne obiektu:

Powierzchnia użytkowa - 323,58 m²
Powierzchnia całkowita - 482,01 m²

Powierzchnia zabudowy - 191,51 m²
Kubatura obiektu - 1 212,20 m³

2.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Ścianki działowe z materiałów ceramicznych. Kominy z kształtek kominowych.

Schody zewnętrzne i wewnętrzne żelbetowe

2.4.1. Roboty wykończeniowe zewnętrzne

Parapety – zewnętrzne z blachy powlekanej.

Okna – okna z profili PCV minimum 5-cio komorowe. Szklenie podwójne.

Drzwi – główne zespoły wejściowe wykonane PCV szklonych podwójnie z profili izolowanych termicznie.

Obróbki blacharskie – pasy okapowe, obróbki kominów, rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,6mm.

Dach – pokrycie dachówką ceramiczną.

Elewacja – ściany wykończone cienkowarstwową akrylową masą tynkarską, cokół wykonany z tynku żywicznego.

Elementy wyposażenia

Przy zespołach wejściowych montować wycieraczki systemowe.

2.4.2. Roboty wykończeniowe wewnętrzne

Parapety

Parapety wewnętrzne z konglomeratów kamiennych.

Posadzki

W pomieszczeniach posadzki z paneli podłogowych i płytek gresowych

Tynki i okładziny

Wewnętrzne gipsowe. W pomieszczeniach mokrych (łazienki, wc) glazura na pełną wysokość pomieszczeń. W piwnicach – tynki cementowo-wapienne

Malowanie

Ściany i sufity malowane farbami akrylowymi.

Stolarka

Drzwi wewnętrzne w większości drewniane. Drzwi do kotłowni o odporności ogniowej EI 30.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ST – 01.02.00
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

1. ZBROJENIE, KONSTRUKCJE ŻELBETOWE I BETONOWE (ST-01.02.01)

1.1. Zbrojenie betonu

1.1.1. Wstęp

1.1.1.1. Przedmiot ST

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

1.1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.1.1.

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:

- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami ze stali.

1.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.1.2. Materiały

1.1.2.1. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa:

- stopy fundamentowe zadaszenia, schody zewnętrzne i wewnętrzne – zbrojenie podłużne 34GS i poprzeczne StOS,

Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2/AK/Ap1:1998,
- w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

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 25mm.

Odbiór stali na budowie.

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

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

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 gra-

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

1.1.3. Sprzęt

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

1.1.4. Transport

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

1.1.5. Wykonanie robót

Wykonywanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, 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.

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.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

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

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 podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzywa sztucznego o grubości równej grubości otulenia.

1.1.6. Kontrola jakości

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

1.1.7. 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.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

1.1.8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru 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.

1.1.9. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty gładkie - Dodatkowe wymagania stosowane w kraju

PN-ISO 6935-2/AK/Ap1:1998 Stal do zbrojenia betonu - Pręty żebrowane

1.2. Beton

1.2.1. Wstęp

1.2.1.1. Przedmiot ST

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

1.2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.1.1.

1.2.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu w elementach konstrukcyjnych objętych projektem:

- stopy fundamentowe zadaszona, schody zewnętrzne i wewnętrzne – beton C15/20 (B20).

1.2.1.4. Określenia podstawowe

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

1.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.2.2. Materiały

1.2.2.1. Składniki mieszanki betonowej

Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2002/A3:2007 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy C8/10–C16/20,

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż C16/20.

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

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.

Magazynowanie i okres składowania:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszona na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- 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, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

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.

Kruszywo

Kruszywo do wykonania betonu konstrukcyjnego powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620:2010.

Kruszywa powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodności uziarnienia pozwalającą na wykonanie betonu o stałej jakości. Producent kruszywa powinien zapewnić odbiorcy dostęp do procesu produkcyjnego oraz wgląd do Zakładowej Kontroli Produkcji.

Ziarna kruszywa mierzone wg PN-EN 933-1:2000 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.

Woda zarobowa do betonu

Wodę zarobową do betonu zaleca się czerpać z wodociągów miejskich. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań. Woda zarobowa dla betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

Domieszki i dodatki do betonu

Jako domieszki należy rozumieć substancje w postaci cieczy, pasty lub proszku stosowane w ilościach na tyle małych, że nie muszą być traktowane jako składnik objętościowy betonu. Natomiast dodatki występujące w postaci materiału droбноziarnistego muszą być ze względu na stosowaną większą ilość doliczone do masy cementu jako dodatkowy składnik objętościowy.

Dopuszcza się zastosowanie domieszek i dodatków do betonu, a w szczególności:

- domieszek uplastyczniających,
- domieszek upłynniających,
- domieszek zwiększających wiązłość wody,
- domieszek napowietrzających,
- domieszek przyspieszających wiązanie,
- domieszek przyspieszających początkowy przyrost wytrzymałości,
- domieszek opóźniających wiązanie,
- domieszek i dodatków mineralnych,
- domieszek barwiących w betonach stosowanych do wykończenia powierzchni schodów i pochylni,
- domieszek mrozoochronnych.

1.2.2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego:

Beton powinien spełniać następujące wymagania: przygotowany na węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą.

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

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

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

1.2.3. Sprzęt

Należy korzystać wyłącznie z nowoczesnych węzłów betoniarskich zapewniających powtarzalność dozowania poszczególnych składników, domieszek i dodatków oraz mających oprzyrządowanie do pomiaru rzeczywistej wilgotności kruszywa, co pozwala na bieżąco korygować ilości wody w mieszance.

Wytwórnia powinna być zlokalizowana od miejsca wbudowania tak, aby móc przetransportować mieszankę w ciągu maksymalnie jednej godziny.

1.2.4. Transport

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

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.

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,
- w celu przedłużenia czasu transportu należy stosować domieszki opóźniające czas wiązania w ilościach zgodnych z kartą techniczną.

1.2.5. Wykonanie robót, zalecenia ogólne

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

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 zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

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

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 Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

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 $+5^{\circ}\text{C}$ 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). 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 wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Wykończanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

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.

1.2.6. Kontrola jakości

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

1.2.7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m^3 wykonanej konstrukcji

1.2.8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej oraz wymaganiom wg pkt. 1.9 części ogólnej.

Odbiór robót betonowych, ciesielskich, zbrojarskich, szalunków, powinien być wykonywany na zasadach odbioru robót ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych napraw, bez hamowania postępu robót.

1.2.9. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 196-1:2005 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

2. DACH (ST-01.02.02)

2.1. Konstrukcja dachu

2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej zadaszenia tarasu

2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.1.

2.1.3. Określenia podstawowe

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

2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.1.5. Materiały

Konstrukcja drewniana

Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno sosna klasy C27, 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 konstrukcji dachowej - stosuje się drewno z aktualnym atestem ITB i wg następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi,
- PN-B-03150:2000/Az1:2001 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) 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 -1mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

- dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

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

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

Łączniki

Gwoździe - należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby - należy stosować: śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2004,

śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki - należy stosować nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2004

nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby - należy stosować podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna - należy stosować:

wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Środki ochrony drewna

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

a) środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

c) środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.1.6. Transport i składowanie materiału na budowie

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

Środki przeznaczone do przewozu prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej, prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach o wysokości co najmniej o 3cm wyższej od wysokości wystających uchwytów transportowych.

2.1.7. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji można używać dowolnego sprzętu. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych 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 inspektora nadzoru.

2.1.8. Technologia i ogólne wymagania wykonania robót

Konstrukcje drewniane

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

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejek. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 5mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
- do 2 cm w osiach rozstawu belek
- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu: do 20 mm
- w odległości między węzłami: do 5 mm
- w wysokości: do 10 mm

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

2.1.9. Odbiór robót

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów, oraz odbiorów międzyfazowych na podstawie zapisów' dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,

Roboty uznane za wykonane niezgodnie z warunkami specyfikacji technicznej nie mogą być przyjęte, muszą być poprawione i przedstawione do ponownego odbioru.

W czasie odbioru wykonania konstrukcji stropu z elementów prefabrykowanych należy sprawdzić:

- zgodność wykonania montażu z dokumentacją,
- jakość wmontowanych prefabrykatów,
- wartość odchyłek montażowych,
- dokładność wypełnienia szczelin,
- dokładność wykonania złączy.

2.2. Pokrycie dachowe dachówką ceramiczną zakładkową

2.2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej zakładkowej.

2.2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.2.1.

2.2.3. Zakres robót wymienionych w ST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej zakładkowej.

2.2.4. Określenia podstawowe

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

2.2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.2.6. Materiały

Łaty dachowe

- drewniane, łaty powinny odpowiadać normie PN-75/D-96000. Minimalny przekrój 38 x 50. Łaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory;

Deski

Deski w konstrukcji pokryć dachowych muszą być użyte jako podkład koszy dachowych. Inne zastosowanie to elementy okapu, naroży, szczytu.

Materiały do mocowań

Gwoździe stosowane do mocowania łat muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łaty drewnianej. W przypadku szczególnych rozwiązań, długość gwoździ uzależniona jest od indywidualnych wymagań konstrukcyjnych.

Dachówka

Dachówka połaciowa, ceramiczna, zakładkowa.

Dachówki dostarczone na plac budowy należy chronić przed zabrudzeniem. Do czasu wniesienia ich na dach należy przechowywać je na zabezpieczonych paletach – należy je chronić przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem podczas innych prac budowlanych takich jak np. tynkowanie, malowanie. Montaż samych dachówek najlepiej rozpocząć dopiero po zakończeniu wszystkich możliwych prac na dachu związanych np. z wykonaniem więźby dachowej, czy murowaniem kominów. Chodzi o to, aby jak najmniej chodzić po już ułożonych dachówkach. Do chodzenia po gotowym dachu powinny służyć elementy komunikacji, tj. ławy czy stopnie kominarskie.

Materiały do mocowania dachówki

Ze względu na dużą trwałość dachów ceramicznych zwraca się uwagę na konieczność dobrego zabezpieczenia antykorozyjnego lub zastosowania nierdzewnych elementów łączących (śruby, wkręty, druty, spinki, klamry itd.). Przy połączeniach, mocowaniach dystansowych należy stosować drut miedziany, aluminiowy lub ocynkowany o przekroju od 1 do 1,6 mm, miękki, odpowiadający wymaganiom PN-67/M-80026.

Do mocowania dachówek ceramicznych używa się specjalnych spinek „burzowych”, wkrętów lub gwoździ. Spinki powinny wytrzymywać obciążenie testowe 0,15 kN/szt. Uwaga: jeżeli istnieją odrębne przepisy regionalne odnośnie ilości i zastosowania spinek lub mocowań, należy wówczas stosować te przepisy.

Uwaga. Do mocowania dachówek ceramicznych stosować łączniki wskazane przez producenta materiałów pokryciowych.

2.2.7. Transport

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

2.2.8. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

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

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką.

2.2.9. Wykonanie robót

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych, spoinowanie kominów, osadzenie masztów, nózek pod ławy kominiarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

Przed wniesieniem dachówek na połać dachu należy pamiętać o tym, że aby uzyskać jednolity pod względem kolorystycznym ceramiczny dach, należy mieszać dachówki z kilku różnych palet. W przypadku dachówek jednobarwnych dopuszczalne są różnice odcieni barwy wynikające ze specyfiki procesu produkcji ceramiki.

Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie.

Dachówki powinny być ułożone prostopadłe do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu. Inne wymagania wg PN-71/B-10241.

Przy kątach nachylenia dachu powyżej 65° należy mocować mechanicznie każdą dachówkę. Niezależnie od potrzebnej ilości mocowań na połaci, należy mocować wszystkie dachówki: szczytowe, okapowe, kalenicowe, gąsiory, przy elementach przecinających połać dachu (okna połaciowe, kominy, kosze, wole oka, itp.). Ze względu na brak aktualnych unormowań prawnych związanych z powyższymi zasadami wyliczeń minimalnych ilości mocowań dachówek należy w myśl PN-71/B-10241 stosować mocowanie co piątej lub co szóstej dachówki w rzędzie, z zastosowaniem w rzędzie następnym przesunięcia mocowania o jedną dachówkę w lewą lub prawą stronę. W przypadku wprowadzenia nowych norm wykonawczych należy bezwzględnie stosować te ostatnie. Uwaga: Pokrycie dachu należy wykonać zgodnie z instrukcją techniczną producenta pokrycia. Zastosowanie zasad przedstawionych w instrukcji pozwala na bezbłędne wykonanie pokrycia dachowego we wszystkich typowych przypadkach, jednak nie zwalnia bezpośredniego nadzoru technicznego z odpowiedzialności za całość robót.

Aby pełna funkcja dachu ceramicznego została na długo zachowana, oraz w celu trzymania właściwego klimatu obiektu budowlanego, dachówki muszą szybko wysychać po dłuższych okresach deszczowych. Do tego celu służy wentylacja połaci dachowych. Przy poddaszach nieużytkowych duży obszar powietrza w przestrzeni dachowej sprzyja wyrównaniu wilgotności i temperatury. Pomimo tego należy zapewnić wystarczające otwory na okapie i kalenicy, dzięki którym powstanie trwała wentylacja dachu.

Przy poddaszach nieużytkowych duży obszar powietrza w przestrzeni dachowej sprzyja wyrównaniu wilgotności i temperatury. Pomimo tego należy zapewnić wystarczające otwory na okapie i kalenicy, dzięki którym powstanie trwała wentylacja dachu.

2.2.10. Kontrola jakości robót

Kontrolą objęte są wszystkie fazy wykonywania robót, a w szczególności:

- jakość zastosowanych materiałów,
- dokładność zamocowania,
- wygląd zewnętrzny pokrycia dachowego.

2.2.11. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest: m² pokrytej powierzchni.

2.2.12. Odbiór robót

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łat)
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów

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

2.3. Obróbki blacharskie

2.3.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru obróbek blacharskich.

Przyjęto w opracowaniu:

- opierzenia i obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk, gr. 0,6mm.

2.3.2. Materiały - wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do wykonania obróbek blacharskich dachu muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane według projektu technicznego mają spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne.

2.3.3. Technologia i ogólne wymagania wykonania i montażu obróbek blacharskich.

Obróbki blacharskie

Obróbki muszą być wykonane z blachy stalowej dostosowanej do pozostałych elementów elewacji.

Roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15 °C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny

Rynny powinny być ułożone z właściwymi spadkami, być szczelne i mieć przekroje gwarantujące prawidłowy odbiór i odprowadzenie wód opadowych z połaci dachu. Rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50cm. Spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z dokumentacją projektową, względnie w sposób pozwalający na spełnienie warunków podanych wyżej.

Rury spustowe

Rury spustowe powinny być szczelne i mieć przekroje gwarantujące prawidłowy odbiór i odprowadzenie wód opadowych z połaci dachu. Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m. Uchwyty powinny być

mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach. Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Rynny i rury spustowe systemowe

W przypadku zastosowania rynien i rur systemowych wykonanie i montaż należy przeprowadzić zgodnie z przyjętym systemem, wg instrukcji technicznej producenta.

2.3.4. Odbiór robót

Odbiór końcowy obróbek blacharskich obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją, sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów i odbioru materiałów.
- sprawdzenie poprawnego wykonania połączeń pionowych i poziomych arkuszy blach dachowych czy nie ma w obróbkach dziur, pęknięć, odchyłen, rąbków czy złącza są prostopadłe do okapu, umocowanie i rozstawienie śrub montażowych
- sprawdzenie poprawnego wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i innych elementach dachu jak wywietrzniki, wyłazy, klapy kominowe, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne nasady kominowe itp.

Roboty wykonane niezgodnie z warunkami specyfikacji technicznej nie mogą być przyjęte muszą być poprawione i przedstawione do ponownego odbioru.

2.4. Przepisy związane

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wtrzymałościowymi

PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki ceramiczne

PN-61/B10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej i cynkowej Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

3. ROBOTY MUROWE , ŚCIANKI DZIAŁOWE (ST-01.02.03)

3.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru ścianek działowych:

- ściany działowe z bloczków z betonu komórkowego.

3.2. Materiały - wymagania ogólne.

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścian muszą posiadać dopuszczenie do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie ,ponadto muszą być właściwie oznakowane.

Dopuszczalne jest zastosowanie jednostkowe materiałów bądź wyrobów wykonanych według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej ,dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją i obowiązującymi przepisami.

Bloczki komórkowego

Bloczki z betonu komórkowego gr. 12 cm:

- wymiary: 120x240x490mm.

Beton komórkowy charakteryzuje:

- wytrzymałość,
- ognioodporność,
- łatwość w obróbce i montażu,
- izolacyjność akustyczna.

Elementy budowane z tego materiału można łatwo piłować, frezować, wiercić w nich otwory. Do łączenia bloczków można stosować tradycyjną zaprawę lub zaprawę klejową do cienkich spoin.

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu, tj. ok. 3 godz.
- Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych i cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego.
- Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3.3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

3.4. Transport

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

Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

3.5. Technologia i ogólne wymagania wykonania ścian

Ścianki działowe murowane.

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i o jednakowej grubości spoin pionowych i poziomych z zachowaniem zgodności z rysunkiem. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości, w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0° C, w przypadku wykonywania murów w temperaturze poniżej 0° C należy zastosować środki dodatkowe do zaprawy umożliwiające wiązanie i twardnienie zaprawy. Zaprawa klejowa do bloczków z betonu komórkowego powinna być: mrozoodporna i wodoodporna, mieć dobrą przyczepność oraz być przyjazna środowisku naturalnemu.

Największe dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów otworów drzwiowych nie mogą przekraczać ± 10 mm. Spoiny powinny być wypełnione całkowicie zaprawą w trakcie wznoszenia murów. Dopuszczalne odchyłki przy wznoszeniu murów wynoszą:

- zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów < 4 mm/m
- odchylenie krawędzi od linii prostej < 3 mm i nie więcej niż jedno na 2 m
- odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych na wysokość 1 kondygnacji < 6 mm, na całej wysokości ściany < 15 mm
- odchylenie przecinających się powierzchni od kąta prostego < 10 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości ściany.

3.6. Kontrola jakości

Bloczki z betonu komórkowego

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- 1) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- 2) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

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

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

3.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości,

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

3.8. Odbiór robót

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

Odbiór końcowy ścian obejmuje:

- sprawdzenie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów a w odniesieniu do konstrukcji danej ściany i odbiorów międzyfazowych na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów.
- sprawdzenie poszczególnych płaszczyzn w pionie i w poziomie
- sprawdzenie poprawnego zmontowanych ścianek typu lekkiego

Roboty uznane za wykonane niezgodnie z warunkami specyfikacji technicznej nie mogą być przyjęte, muszą być poprawione i przedstawione do ponownego odbioru.

3.9. Przepisy związane

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-12069:1998 Cegły, pustaki, elementy poryzowane.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

4. TYNKI WEWNĘTRZNE (ST-01.02.04)

4.1. Wstęp.

4.1.1. Przedmiot ST

W niniejszym punkcie specyfikacji technicznej zawarty jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych.

4.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.1.1.

4.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wykończeniowych w obiekcie:

- tynki gipsowe wewnętrzne,

4.1.4. Określenia podstawowe

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

4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

4.2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997, PN-92/B-01302 lub aprobat technicznych.

Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Do zapraw tych należy stosować:

- piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/ AC:2004,
- gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,
- wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoża odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

4.2.1. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkowych

Wyroby do robót tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

4.2.2. Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Suche mieszanki tynkarskie i masy tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

4.3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu (sprzęt ogólnobudowlany oraz specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów), sprawny technicznie.

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

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków.

4.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

4.5. Wykonanie robót

4.5.1. Warunki przystąpienia do robót

– Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

– Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.

– Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

– Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

4.5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod tynki gipsowe

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z pustaków ceramicznych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane sa aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoża należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnie.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

4.5.3. Wykonanie tynków gipsowych

Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zacierane – wykonywane przez zatarcie paca lub szczotka wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,
- natryskowe – wykonywane metoda natrysku miotłką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,
- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.

Grubość tynków wynosi od 1 do 1,5 cm.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,

- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

4.5.4. Wymagania dotyczące tynków gipsowych

- przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metoda kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.
- odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne.
- grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić $1 \div 1,5$ cm – z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić $0,8 \div 1,1$ cm, a dla wielowarstwowych $1 \div 1,5$ cm.
- cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylic.
- wykwity w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowacje bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków - powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

- wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończeniowymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

4.6. Kontrola jakości

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych

dokumentów odniesienia.

Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

4.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

4.8. Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, dokonanymi w toku prowadzonych prac, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

4.9. Przepisy związane

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

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

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

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy.

5. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE (ST-01.02.05)

5.1. Wstęp.

5.1.1. Przedmiot ST

W niniejszym punkcie specyfikacji technicznej zawarty jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sufitów z płyt gipsowo-kartonowych i okładzin ceramicznych.

Wykaz szczegółowy wszystkich pomieszczeń, w których należy wykonać glazurę podano w zestawieniu powierzchni i robót wykończeniowych w projekcie budowlanym, stanowiącym podstawę wykonania robót.

5.1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 5.1.1.

5.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wykończeniowych w obiekcie:

- sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych,
- okładziny ściennie z płytek ceramicznych, stanowiące warstwę wykończeniową, przy użyciu gotowych zapraw klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

5.1.4. Określenia podstawowe

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

5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszanych i okładzin z płytek ceramicznych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Prace należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +15°C i gdy wilgotność względna powietrza nie jest większa niż 60%. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

5.2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej.

Materiały potrzebne do wykonania sufitów podwieszanych:

- płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm – wg BN-79/6743-02, PN-B-79405 i PN-B-79406
- gips szpachlowy – wg PN-B-30042:1997
- profile metalowe i akcesoria do wykonywania sufitów podwieszanych i stelaży - wg. odpowiedniej aprobaty technicznej
- taśmy i siatki zbrojące – według odpowiedniej aprobaty techn.
- narożniki aluminiowe – według odpowiedniej aprobaty techn.
- wkręty nierdzewne do przykręcania płyt gips.-karton. – wg PN-92/M-83102
- woda do zapraw – wg PN-88/B-32250

Materiały potrzebne do wykonania okładzin ściennych

- płytki ceramiczne ściennie, częściowo według PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998 - powierzchnia gładka, wodoszczelna, płytki o równych bokach, średniej klasy, do stosowania w pomieszczeniach mokrych,
- zaprawa klejowa do glazury, wodoodporna i mrozoodporna, nietoksyczna,
- zaprawa wyrównująca do wyrównywania powierzchni ścian przed położeniem płytek ceramicznych,

Płynna folia - preparat do zabezpieczenia miejsc szczególnie narażonych na wilgoć i wodę.

5.3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu (sprzęt ogólnobudowlany zaakceptowany oraz specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta materiałów), sprawny technicznie. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

5.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty

taśmą stalową dla usztywnienia w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach suchych i zamkniętych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi. Transport płyt g-k odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami).

5.5. Wykonanie robót

5.5.1. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe,
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro. W przypadku podłoży nasiąkliwe zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prosta, gładka łata drewniana lub aluminiowa. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycje klejące nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie przeczesuje się powierzchnie zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkości zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, docięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej

wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy paca z naklejona gładka gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń, w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

5.5.2. Wykonanie sufitów z płyt gipsowo-kartonowych

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone roboty instalacyjne, wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem osprzętu i armatury oświetleniowej lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiających obrobienie gniazd i połączeń z okładziną oraz roboty budowlane (bez robót malarskich) obłożenia sufitów należy wykonać po ułożeniu izolacji cieplochronnych i wodochronnych i dokonanych odbiorach robót zanikających.

Po zmontowaniu sufitów należy zamontować oświetlenie – wg projektu instalacji elektrycznych

Ruszt stalowy do sufitów podwieszanych

Elementy składowe rusztu, poza prętami są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Są to kształtowniki stalowe z blachy ocynkowanej w przekroju przypominające ceowniki walcowane na gorąco.

Grubość blachy stalowej profili sufitowych wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu wyższych kondygnacji za pomocą wieszaków o takiej długości, aby zapewnić odpowiedni stopień obniżenia w zależności od rodzaju pomieszczenia.

W pomieszczeniach większych, których mniejszy wymiar przekracza 4m należy stosować ruszt dwuwarstwowy krzyżowy. W standardowym wykonaniu tego rodzaju rusztu wieszaki są rozmieszczone w siatce 120 x 120 cm. Zawiesza się na nich górną warstwę rusztu, którą stanowią profile CD.

Profile, do których przykręcana będzie płyta g-k, zawiesza się na łącznikach krzyżowych obejmujących górny profil i wciśniętych zatraskowo pomiędzy półki dolnego profilu.

Rozstaw pomiędzy profilami CD zależy od grubości stosowanej płyty g-k oraz kierunku jej usytuowania względem nich.

Tyczenie rozmieszczenia i mocowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do rusztu w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami,

Przy wykonywaniu sufitów należy przestrzegać zasad:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczeń),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- płyty rozmieścić możliwie tak, aby na obu krańcach każdego z rzędów znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty
- w przypadku zastosowania dwóch warstw płyt g-k to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Obróbkę płyt należy przeprowadzić przy użyciu noża zarysowując licową stronę płyty, tak aby karton był przecięty. Po złamaniu płyty należy przeciąć ją od spodu. Wycięcia kształtów w płycie uzyskuje się za pomocą płatnicy lub ręcznej piły tarczowej. Otwory na instalacje wykonywać należy wycinarką.

Płyty gipsowo-kartonowe należy mocować do konstrukcji nośnej rusztu za pomocą wkrętów np. samogwintujących wg PN-79/M-83102. Metalowe elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw wkrętów powinien być nie większy niż 30cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10-15mm. Łebki wkrętów powinny być tak dociśnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniatać w gips. Łebki elementów mocujących należy zagruntować farbą olejną i zaszpachlować masą szpachlową. W czasie montażu płyt należy uważać aby ich nie uszkodzić i nie doprowadzić do odkształceń.

5.6. Kontrola jakości

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia.

5.6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- 1) sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- 2) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

5.6.2. Elementy sufitu z płyt gipsowo-kartonowych

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt;
- narożniki i krawędzi (czy nie ma uszkodzeń).

5.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

5.8. Odbiór robót

5.8.1 Wymagania ogólne

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, dokonanymi w toku prowadzonych prac, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Przy odbiorze sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacji techniczną;
- rodzaj zastosowanych materiałów;
- prawidłowość wbudowanych materiałów i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach;
- wichrowatość powierzchni.

Okładziny ściennie

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych okładzin, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badana powierzchnia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Sufity podwieszane

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

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

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna: dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta.

5.9. Przepisy związane

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

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

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania
PN-93/S-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-B-79405:1997/Apl:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja charakterystyki i znakowanie
PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru

6. PODŁOŻA I POSADZKI (ST-01.02.06)

6.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

6.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 6.1.

6.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym:

- warstwy wyrównawcze pod posadzki,
- posadzka z płytek gresowych,
- podłogi z wykładzin PCV
- posadzka z paneli podłogowych .

6. 4. Określenia podstawowe

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

6. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.6. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania podłóg muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. Materiały zastosowane do wykonania posadzek i warstw podposadzkowych, izolacji i klejenia mają spełniać niżej określone wymagania techniczne i estetyczne.

- płytki gresowe,
- płytki gresowe antypoślizgowe w pomieszczeniach mokrych i klatce schodowej,
- zaprawa klejowa,
- zaprawa do fugowania,
- wykładzina PCV,
- klej do wykładzin,
- sznur spawalniczy,
- cokół/listwa przyścienna,
- panele podłogowe, podkład elastyczny

6.7. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

6.8. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych materiałów. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenie prac budowlanych.

Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów.

6.9. Wykonanie robót

6.9.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Podkład betonowy ma być dylatowany na pola o maksymalnych wymiarach 6 x 6m, dylatacje podkładu pod posadzkę powinny pokrywać się z dylatacjami podkładu pod izolację przeciwwodną. Szczeliny dylatacyjne o szerokości co najmniej 3 mm i wysokości co najmniej 30 mm należy wypełnić asfaltowym kitem trwaleplastycznym. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem. Dopuszczalne odchylenie, przy sprawdzaniu łatą o długości 2 m nie powinno wykazywać prześwitów większych niż 5 mm, a odchylenie od poziomu lub projektowanego nachylenia nie powinno przekraczać 0,2 % i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W podkładzie nie może być żadnych pęknięć ani wykruszeń. Podkład z zaprawy cementowej należy pielęgnować przez okres co najmniej 7 dni. Pielęgnacja podkładu polega na utrzymaniu jego powierzchni, ciągle w stanie wilgotnym przez polewanie wodą lub pokrycie wilgotnymi trocinami albo matami słomianymi i polewaniu wodą.

6.9.2. Posadzki z płytek gresowych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycje klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przechesuje” się zębata krawędzią ustawiona pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

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

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

„przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm

6.9.3. Posadzki z winylowych wykładzin rulonowych

Podłoże pod wykładzinę powinno być gładkie, o odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. W celu uzyskania jak najlepszej jakości podłoża przy podkładach cementowych, zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) renomowanych producentów przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne. Zakłada się wykonanie masy samopoziomującej gr. 2-5mm. Wilgotność podłoża (CM-%) nie powinna być wyższa niż 2,0%. Dobrze będą zatem wszystkie te rodzaje posadzek które są równe, posiadają mocną strukturę, są pozbawione rys oraz pęknięć. Podłoża te powinny być odpowiednio suche. Posadzka musi być szczelna i nie nasiąkliwa. Montaż wykładzin zgodnie z fachowymi regułami powinien odbywać się w temperaturze otoczenia o wartości około +18°C jak również w warunkach wilgotności względnej – max. 65% (idealna wilgotność to 40-60%). Natomiast temperatura samej podłogi nie powinna być niższa niż 15°C. Do montażu wykładzin PCV powinien być stosowany klej dyspersyjny. Należy używać kleju zgodnego z zaleceniami producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć przy pomocy sznura spawalniczego.

Wokół ścian pomieszczenia wykonać listwy cokołowe dopasowane do wykładziny wysokość wywinięcia na ścianę 10cm.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy zapoznać się ze szczegółową instrukcją montażu wykładzin.

6.9.4. Posadzki z paneli podłogowych

Przygotowanie podłoża

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, 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 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

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.

- 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 całówki miejsca wiercenia.
- Wypoziomowanie podłoża i zachowanie kątów prostych między ścianami gwarantuje dobrą jakość ułożenia paneli.

6.10. Kontrola jakości robót

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 łatą 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.

6.11. Odbiór robót

Odbiór robót posadzkowych obejmuje:

- 1) sprawdzenie z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp, sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów a w odniesieniu do konstrukcji podłogi na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- 2) sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- 3) sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych i wilgotnościowych) na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- 4) sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- 5) sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych i powinno obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badania należy przeprowadzić analogicznie jak badania podkładu,
 - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badania należy przeprowadzić w zależności od rodzaju posadzki przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
 - sprawdzenie grubości podkładu lub posadzki monolitycznej należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych, . sprawdzenie wytrzymałości

podkładu lub posadzki monolitycznej należy przeprowadzić na podstawie; zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych, itp.; badania należy wykonać przez oględziny,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu lub sznurka i pomiaru odchyłeń z dokładnością do 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,

- sprawdzenia wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny,

Odrębnemu odbiorowi lub próbie podlega element lub część zanikająca lub ulegająca zakryciu. Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki to: podłoże nie powinno wykazywać prześwitów pomiędzy dwumetrową łatą powierzchnią większych niż 5mm, odchylenia Podłoża od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku).

Szczeliny dylatacyjne powinny być nieprzerwane i wypełnione właściwymi materiałami.

6.12. Przepisy związane

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe.

PN-EN 649:2002/Ap1-2003 Elastyczne pokrycia podłogowe – wymagania.

PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia,

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały – Właściwości i wymagania.

PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe,

PN-76/8841-21 Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i panele. Pobieranie próbek i warunki odbioru,

7. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA (ST-01.02.07)

7.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru okien, drzwi zewnętrznych i wewnętrznych.

7.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.7.1.

7.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej do obiektu wg poniższego:

- stolarka okienna,
- stolarka drzwiowa wewnętrzna,
- stolarka drzwiowa zewnętrzna.

7.4. Materiały

Okna

- okna z PCV, okna o współczynniku przenikania ciepła $U < 1,3 \text{ W(m}^2\text{xK)}$,

Drzwi wewnętrzne

- drzwi wewnętrzne do pomieszczeń sali – płycinowe, z ościeżnicą regulowana

Drzwi zewnętrzne

- drzwi zewnętrzne PCV,

7.5. Technologia wykonania

Okna i drzwi

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu. Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okna, drzwi i wrota należy uszczelnić pod względem termicznym. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW.

Montaż parapetów wewnętrznych

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większe niż 1,0m.

Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej lub silikonie.

Przy osadzaniu parapet należy wsunąć we wręb w ramie ościeżnicy. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem.

7.6. Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór okien i drzwi przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór ten powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, sprawdzenie ich wymiarów, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Odbiory elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Odbiór okien i drzwi oraz ich montaż powinien obejmować wydzielone fazy robót montażowych, odbiór -powinien obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc zamocowania i sposobu osadzenia elementu,
- sprawdzenie dokładności uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- sprawdzenie uszczelnienia przestrzeni między ościeżami i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wód opadowych,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, które komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych należy sporządzić protokół .

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp.,
- sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów ww. i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
- zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją budowlaną,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- wodoszczelność przegród.
- badania okuć

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

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

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

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta okien i drzwi.

8. ROBOTY MALARSKIE (ST-01.02.08)

8.1. Przedmiot ST.

W niniejszym punkcie specyfikacji technicznej zawarty jest opis wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłok malarskich. Projekt przewiduje malowanie ścian farbami akrylowymi.

8.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.1.

8. 3. Określenia podstawowe

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

8. 4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

8.5. Materiały

Farby akrylowe

Farby emulsyjne akrylowe są farbami wodnymi, w których spoiwem są dyspersje żywicy akrylowej. Farby akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej.

Kolory farb dobierać według opisu kolorystyki i uzgodnień z Zamawiającym.

Środek gruntujący

Środek gruntujący według zaleceń producenta.

8.6. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

8.7. Transport

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

8.8. Wykonanie robót

Farby akrylowe

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.

Ściany i sufity we wszystkich pomieszczeniach pomalować farbami akrylowymi dwukrotnie, z wyjątkiem ścian w miejscach pokrytych glazurą. Malowanie należy wykonywać po całkowitym zakończeniu wszystkich robót poprzedzających; tj. ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu posadzek i podłóg, montażu stolarki itp. Technologia wykonywania powłok malarskich akrylowych jest prosta i nie wymaga szczegółowego omówienia. Stosowanie farb wg opisu na opakowaniu farby.

Poniżej podano przykładowe technologie wykonywania powłok malarskich zalecane przez producenta:

- malowanie nowych podłoży - podłoże przed malowaniem powinno być odfuszczone i czyste oraz odpowiednio wysezonowane, podłoża cementowo - wapienne i betonowe powinny być sezonowane minimum 4 tygodnie, płyty kartonowo - gipsowe należy wstępnie zagruntować podkładem do płyt kartonowo - gipsowych,

- zaleca się nakładanie 2 ÷ 3 warstw farby w odstępach co najmniej 2 godz.

W celu uniknięcia różnic kolorystycznych niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną, w jednym cyklu roboczym, materiałem z tej samej partii produkcyjnej. Podczas nanoszenia i wiązania farby powinna występować temperatura powietrza powyżej +5°C. Bezpośrednio po zakończeniu prac, narzędzia należy umyć wodą. Uwaga: Niska temperatura i duża wilgotność powietrza mogą mieć niekorzystny wpływ na odcień powłoki malarskiej.

8.9. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań robót malarskich powinny być zgodne z PN-69/B-10280/Ap1:1999

- Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy dokonać kontroli podłoży:

- wygląd należy ocenić wizualnie, z odległości ok. 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym,

- zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

- wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność przy użyciu wago-suszarki.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania w czasie wykonywania robót malarskich obejmują:

- sprawdzanie podłoży: tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-58/B-10100.

powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, zabrudzenia) i chemicznych (wykwity składników zaprawy) oraz osypujących się ziaren piasku.

- sprawdzanie podkładów: zagruntowana powierzchnia powinna być utrwalona i odpowiadać próbie na wsiąkliwość wg normy PN-69/B-10280 oraz nie powinna wykazywać prześwitów i miejsc nie pokrytych podkładem. Na powierzchni zagruntowanej nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku.

- sprawdzanie powłok:

- powłoki powinny być równomierne, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazywać odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni,

- barwa powłok powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu,

- nie dopuszcza się widocznych wgłębień lub plam w miejscach napraw tynku

- badania powłok malarskich należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach.

- powłoki powinny mieć jednolity połysk a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.

- wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

8.10. Obmiar robót

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

8.11. Odbiór robót

Odbiór końcowy robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,

- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów,

- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

- sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża i wykonania powłok malarskich należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,

- badania końcowe powłok malarskich z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach od zakończenia prac.

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

8.12. Przepisy związane

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

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

Instrukcje producentów

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków

9. ROBOTY IZOLACYJNE (ST – 01.02.09)

9.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru prac termoizolacji posadzek oraz ścian zewnętrznych i fundamentowych. Ocieplenie ścian zewnętrznych wykonać wg systemu wykonania określonego w danej technologii. Mieszanie składników z różnych systemów jest niedopuszczalne.

Projekt budowlany zaleca wykonanie docieplenia z zastosowaniem płyt ze styropianu EPS 70, EPS 100 oraz wełny mineralnej. Specyfikacja techniczna nie określa systemu, dopuszcza się zastosowanie dowolnego systemu o parametrach zbliżonych do zalecanej przez projekt budowlany.

9.2. Materiały

Styropian - porowate tworzywo sztuczne otrzymane poprzez spienienie wstępnie spienionych granulek polistyrenu. Spienienie uzyskuje się przez podgrzanie granulek zazwyczaj parą wodną. Składa się z zamkniętych komórek o obłych kształtach (powstałych ze wspomnianych granulek), wewnątrz których znajduje się pianka polistyrenowa. Komórki są ze sobą połączone i występują między nimi niewielkie pustki powietrzne (ich ilość i wielkość zależy od gęstości materiału), co uwidacznia się na przełomie styropianu. W zależności od stopnia spienienia uzyskuje się styropiany o różnej gęstości. Styropiany o małej gęstości są słabe mechanicznie i łatwo ulegają zgnieceniu, o większej są twardsze i umożliwiają poprawne izolowanie niektórych elementów konstrukcyjnych narażonych na duże obciążenie (np. dachy, podłogi, elementy do formowania ścian, stropów żelbetowych).

Styropian EPS 100

Izolacja cieplna podłóg pod podkładem posadzkowym normalnie obciążonym, podłóg na gruncie z podkładem posadzkowym normalnie obciążonym, podłóg pod podkładem z prefabrykowanych płyt, izolacja cieplna cokołów w Bezspoinowych Systemach, izolacja cieplna ścian fundamentowych poniżej poziomu gruntu z izolacją przeciwwodną normalnie obciążoną, stropodachów pełnych, tarasów i balkonów, dachów stromych między, nad i pod krokiewiami, płyty warstwowe ścienne i dachowe z okładzinami z papy.

Lekkie izolacje pionowe wodochronne z materiałów nie wydzielających substancji organicznych, rozpuszczających polistyren.

Emulsja asfaltowa anionowa przeznaczona jest do gruntowania podłoży betonowych na których ułożona ma być powłoka z papy termozgrzewalnej.

Wełna mineralna

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu).

Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

9.3. Wykonanie robót

Izolację należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych.

Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Izolacja cieplna powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.

Wykonanie izolacji:

- materiał izolacyjny należy układać na suchym podłożu,
- podłoże pod izolację cieplną powinno być równe i poziome,
- płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą.

Izolacja termiczna ścian fundamentowych:

- przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.
- podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.
- mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni.
- wówczas można przystąpić do przyklejania płyt ze styropianu ekstrudowanego i izolacyjnych oraz do zasypywania wykupu budowlanego.
- należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej.
- w przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

Izolacje termiczne poziome

- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- ułożenie termoizolacji luzem na podłożu,
- warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość,
- płyty izolacyjne powinny być układane na styk,
- płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość,
- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej,
- warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku para wodna ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

Izolacje wodochronne należy układać:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Powłoki należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.

Nie wolno rozcieńczać materiałów izolacyjnych ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Izolacja powłokowa bitumiczna na zimno wykonuje się ją na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone. Liczba nakładanych warstw bitumicznych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej lecz nie mniej niż 2. Łączna grubość powinna być zgodna z zaleceniami producenta lecz nie mniej niż 2mm.

Izolacje termiczne poziome z wełny mineralnej

- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,

- ułożenie termoizolacji luzem na podłożu,
- warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość,
- płyty izolacyjne powinny być układane na styk,
- płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość,
- roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej,
- warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku para wodna ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

9.4. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem technicznym według wymagań Prawa budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu konieczne jest, aby spełnione zostały następujące warunki:

- wykonawca powinien posiadać odpowiednio przeszkolony personel.
- wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni, przygotowania, nakładania, pielęgnacji stosowanych materiałów. Sprzęt ten musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Każda dostarczona partia materiału musi być zaopatrzona w deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia wystawioną przez upoważnioną jednostkę. W razie jakichkolwiek wątpliwości dotyczących jakości materiału należy przeprowadzić niezbędne badania.

W czasie prac musi być prowadzona kontrola jakości wykonywanych prac i ich etapów zgodnie z odpowiednimi normami i specyfikacją.

9.5. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² izolacji. Ilość robót określa się na podstawie projektu i sprawdzonych w naturze.

9.6. Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia CPN, aprobata techniczna, itp.).

Odbiory międzyfazowe (częściowe i elementów zanikających lub ulegających zakryciu)

Odbiór międzyfazowy robót powinien obejmować wydzielone fazy prac izolacyjnych, odbiór międzyfazowy powinien obejmować:

- sprawdzenie przygotowania podłoża ścian do wykonania izolacji w tym: czystości, gładkości, wytrzymałości, równości i stanu zawilgocenia,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży budynku ,
- sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacji cieplnej, .

Z wszystkich czynności wykonanych i przeprowadzonych na etapie odbiorów fazowych należy sporządzić protokół.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp.,
- sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,

- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładów i warstw termoizolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.

9.7. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - „Wymagania ogólne”.

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

9.8. Przepisy związane

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

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

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.

10. ELEWACJA (ST-01.01.10)

10.1. Wstęp

10.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji budynku.

10.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 10.1.1.

10.1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków i okładzin zewnętrznych:

- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- wykonanie izolacji termicznej ze styropianu,
- wykonanie tynków cienkowarstwowych,
- wykonanie tynków żywicznych z podwójną warstwą siatki zbrojącej.

10.2. Materiały

woda - PN-EN 10008:2004. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł,

roztwór gruntujący typu Uni Grunt, Ceresit CT 17 – wg aprobaty technicznej,

zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych – wg aprobaty technicznej,

podkład tynkarski – wg aprobaty technicznej,

farba gruntująca do wypraw tynkarskich – wg aprobaty technicznej

tynk cienkowarstwowy – wg aprobaty technicznej,

kształtowniki – kątowniki, listwy startowe – wg rozwiązań systemowych,

siatka z włókien szklanych o oczkach 4x4mm – wg aprobat technicznych, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie

płyty styropianowe - dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń o głębokości do 5mm. Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej

dopuszczalnej wady 10 cm²; tolerancje: grubości - ± 2 mm, długości i szerokości $\pm 6\%$ lecz nie więcej niż 3 mm

wełna mineralna na ścianie oddzielenia p.poż

14.3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu przy zachowaniu warunków ogólnych określonych w ST.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót termoizolacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym,
- długa paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię obrabianą,
- krótka paca ze stali nierdzewnej do usuwania nadmiaru masy,
- krótka paca do wyprowadzania wzoru,
- szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej,
- samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nie otynkowanej i wykonywania połączeń,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- poziomica,
- paca zębata,
- wiertarki,
- młotki.

10.4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, który pozwoli uniknąć uszkodzenia i odkształceń przewożonych materiałów. Rodzaj i liczba środków transportu, musi gwarantować ciągłość prowadzenie prac budowlanych.

Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producentów.

10.5. Wykonanie robót

10.5.1. Wykonanie tynków cienkowarstwowych z izolacją termiczną

10.5.1.1. Wykonanie warstwy ociepleniowej

- Pierwszym etapem związanym z wykonaniem ocieplenia jest dokładne sprawdzenie powierzchni ściany oraz właściwa ocena stanu technicznego podłoża. W tym celu, należy sprawdzić czy podłoże jest nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) trzeba usunąć. Podłoża chłonne należy zagruntować. W przypadku występowania w podłożu ubytków i nierówności (rzędu 5÷15 mm) powinno się je wyrównać dzień wcześniej zaprawą, a po jej wyschnięciu całą powierzchnię zagruntować.

- Przygotowaną zaprawę klejącą układać na obrzeżach płyty (od strony przyklejanej) pasmami o szer. ok. 3÷6 cm, a na pozostałej powierzchni równomiernie rozłożonymi "plackami" o średnicy 8÷10 cm. Pasma zaprawy układać po obwodzie w odległości ok. 3 cm od krawędzi płyty. Na płycie o wymiarach 100x50 cm należy nałożyć w 8÷10 "placków" zaprawy. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy płytę przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Prawidłowo nałożona zaprawa powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie może przekraczać 10 mm.

- Styropian należy przyklejać w mijankowym układzie płyt. W narożach wklęsłych i wypukłych płyty trzeba mocować na zakład.

- Po dostatecznym związaniu zaprawy klejącej (min. po 24 h) przyklejoną płytę należy zamocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi. Wiercenie otworów pod kołki wykonuje się po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt.

- Minimalna głębokość kołkowania w podłożu z betonu i cegły pełnej wynosi 5 cm, natomiast w

podłożu z cegły kratówki i gazobetonu - 9cm. Należy stosować łączniki mechaniczne z prętem stalowym nierdzewnym - wbijanym lub wkręcanym. Poprzez wywiercony w płycie otwór wkłada się łącznik plastikowy i lekko dobija, a następnie wbija rdzeń stalowy do momentu aż jego główka nie tworzy równej płaszczyzny z płytą.

- Całą powierzchnię zamocowanych płyt termoizolacyjnych należy przeszlifować pacą z gruboziarnistym papierem ściernym.

- Przed przystąpieniem do wykonania warstwy zbrojonej należy wzmocnić naroża otworów okiennych i drzwiowych prostokątnymi (o wym. 20x35 cm) pasami siatki szklanej zatopionymi w zaprawie klejącej. Następnie nałożyć zaprawę klejącą na powierzchnię zamocowanych, przeszlifowanych i odpylonych płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości ok. 3÷4 mm (pasami pionowymi lub poziomymi) na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókien szklanych. Zatapiać siatkę powinna być równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać (w pionie i w poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10 cm.

- Na krawędziach ościeży i ścian budynku stosować narożniki aluminiowe z siatką z włókien szklanych.

- Po wyschnięciu zaprawy z zatopioną siatką na jej powierzchnię nanieść cienką warstwę (o gr. ok. 1mm) zaprawy klejącej jednocześnie wyrównując i wygładzając całą powierzchnię warstwy.

- Grubość warstwy zbrojonej jedną warstwą siatki powinna wynosić od 3 do 5 mm. W części parterowej ocieplanych ścian zaleca się zwiększenie odporności na uszkodzenia mechaniczne przez zastosowanie w warstwie zbrojonej dwóch warstw siatki z włókien szklanych.

10.5.1.2. Warunki przystąpienia do robót tynkarskich

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego 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.

Przygotowanie podłoża:

- Podłoże musi być równe, czyste, oczyszczone z kurzu i zatłuszczeń oraz wykazywać równomierną chłonność. Ubytki wyrównać.

- Wykonaną warstwę przed nałożeniem tynku cienkowarstwowego należy zagruntować preparatem gruntującym.

Wykonywanie tynków cienkowarstwowch

Wykonanie warstwy podkładowej.

- Wykonaną izolację termiczną z siatką malować farbą gruntującą (podkładową) – ułatwiającą pracę, ujednolicającą kolorystykę podłoża, polepszającą przyczepność. Barwienie wykonać wg wskazań producenta dla barw docelowych określonych w projekcie.

- Przy stosowaniu farby (podkładu) powierzchnia materiału budowlanego musi posiadać otwarte pory, być czysta, sucha i oczyszczona z kurzu. Przeznaczone do obróbki powierzchnie należy pomalować wałkiem ww. preparatem podkładowym.

- Zużycie preparatu należy ustalić podczas próbnego malowania na wyznaczonych reprezentatywnych powierzchniach.

Tynkowanie ścian

- Tynk cienkowarstwowo należy rozmieszać w pojemniku mieszadłem na niskich obrotach.

- Tynk należy nakładać zespołowo, sukcesywnie na całej powierzchni, a następnie ściągać na grubość warstwy odpowiadającej wielkości ziaren. Tynk zacierać pacą ze stali szlachetnej, packą tynkarską z tworzywa sztucznego lub packą poliuretanową.

- W celu uniknięcia różnic w miejscach połączeń pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią liczbę pracowników na każdym poziomie rusztowania. Powierzchnię obrabiać metodą „mokrym na mokre”. Unikać przerw w pracy na wydzielonych, jednorodnych płaszczyznach, pracować zawsze na powierzchniach, na których wyprawę tynkarską można wykonać w jednym ciągu roboczym.

- Warstwa tynku musi być chroniona podczas fazy schnięcia i wiązania przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi (bezpośrednie nasłonecznienie, silny wiatr, deszcz). W razie konieczności rusztowania osłonić plandekami ochronnymi. W czasie chłodnych pór roku należy

liczyć się z wydłużonym okresem wysychania.

10.6. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów na podstawie protokołów odbioru materiałów
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych,
- sprawdzenia prawidłowości wykonania podkładów i warstw termoizolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

10.7. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)