

27

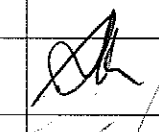
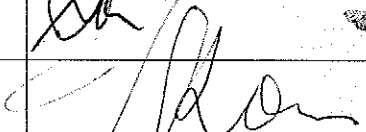
**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**REMONT oraz PRZEBUDOWA  
budynku Urzędu Miasta Bielsk Podlaski**

**Obiekt:** Budynek Urzędu Miasta  
17-100 BIELSK PODLASKI  
ul. Kopernika 1  
(działka nr 2962/2)

**Zamawiający:** Gmina Miejska Bielsk Podlaski  
ul. Kopernika 1  
17-100 BIELSK PODLASKI

**OPRACOWAŁ:**

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant: mgr inż. arch. Andrzej Rydzewski	architektoniczna	10. 2008	
Opracował: inż. Zbigniew Kowalczyk	ogólno-budowlana	10. 2008	

**Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.00****WYMAGANIA OGÓLNE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Akapit Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, zwanej dalej ST, są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, zaplanowanych do wykonania w budynku Urzędu Miasta Bielsk Podlaski.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza ST jest jednym z dokumentów przetargowych i kontraktowych, dotyczącym zamówienia na wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia w nim zawarte odnoszą się do szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) dla elementów i robót składających się na wykonanie przedmiotu zamówienia.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Wymagania zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych następującymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST):

- SST 50.01 – Roboty rozbiórkowe
- SST 50.02 – Roboty betonowe
- SST 50.03 – Zbrojenie betonu
- SST 50.04 – Roboty murowe
- SST 50.05 – Dach konstrukcje, pokrycie
- SST 50.06 – Wykonanie tynków
- SST 50.07 – Wykładziny i okładziny podłóg i ścian
- SST 50.08 – Stolarka
- SST 50.09 – Ślusarka budowlana
- SST 50.10 – Izolacje
- SST 50.11 – Roboty malarskie

**1.4. Określenia podstawowe**

Ilekoć w ST jest mowa o:

- budynku - należy przez to rozumieć obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;
- robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
- terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
- pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;
- dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu;
- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych powinny:

- posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu;
- posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy;
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania (jeśli właściwości materiału zachowują swą niezmienną w ograniczonym czasie).

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

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

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Sposób składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Sposób transportu materiałów powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają dokumenty określone w punkcie 2.1.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### I. Dziennik budowy

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

##### II. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

##### III. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

##### IV. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach I-III, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i twierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót".

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności będą protokoły odbioru wykonanych robót bądź inne dokumenty określone w dokumentach umownych.

Ceny jednostkowe robót lub wynagrodzenie ryczałtowe będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE (podstawowe)

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30.08.2004 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2004 r., nr 204, poz. 2087, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

### 10.2. Akty wykonawcze

(*wyroby budowlane*)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.05.2004 r., w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1387).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r. Nr 249, poz. 2497).

(*projektowanie i wykonawstwo budowlane*)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2042).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami).

(*bhp*)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

**Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.01****ROBOTY ROZBIÓRKOWE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych elementów remontowanego obiektu.

Objęte roboty to:

- wykucie z muru krat stalowych, balustrad schodowych;
- wykucie z muru parapetów betonowych, ościeżnic drewnianych;
- wykucie otworów w ścianach z cegły;
- rozebranie ścian z cegły, z łąt i rygli;
- rozebranie sufitów podwieszonych, obicia z płyt pilśniowych ścian działowych;
- rozebranie kominów z cegły;
- skucie okładzin ściennych z płytek ceramicznych;
- rozbiórka posadzek z płytek, wykładzin, z klepki;
- rozebranie konstrukcji żelbetowej stropu (pod projektowane schody);
- rozebranie podłoża betonowego oraz wykop (pod szyb dźwigowy);
- rozebranie elementów konstrukcji drewnianej dachu (pod otwory okienne);
- mechaniczny i ręczny załadunek materiałów z rozbiórek oraz ziemi z wykopu na samochody i wywóz na wskazane przez inwestora miejsce.

**1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz podanymi w ST Wymagania Ogólne.

**2. Materiały**

Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją użyte będą jedynie materiały pomocnicze (tarcica iglasta, gwoździe, tle techniczny i acetylen, folie polietylenowe osłonowe itp.).

Materiały uzyskane z rozbiórek, do ewentualnego późniejszego wykorzystania, zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

**3. Sprzęt**

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt ręczny (narzędzia i elektronarzędzia ręczne, zestaw spawalniczy, rynnny zrzutowe itp.) oraz mechaniczny (młoty pneumatyczne ręczne, żurawiki okienne). Zastosowany sprzęt podlega akceptacji Inspektora Nadzoru.

**4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki wykonywany może być dowolnymi środkami transportowymi z zastosowaniem mechanicznego załadunku.

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i pyleniem na trasie przejazdu.

**5. Wykonanie robót****5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren robót zabezpieczyć i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- przygotować plac składowy dla materiałów rozbiórkowych,
- wykonać wymagane zabezpieczenia terenu rozbiórek na czas, w którym nie prowadzi się prac.

**5.2. Roboty rozbiórkowe**

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

- Rozbiórkę elementów konstrukcji i pokrycia dachowego wykonać ręcznie. Materiał poza obręb obiektu znosić lub spuszczać rynnami.



- Zdemontowane elementy ślusarki stalowej posegregować; przeznaczone na złom pociąć na części transportowe (odpowiednio do zastosowanych środków transportu).
- Ściany rozebrać ręcznie z użyciem ręcznych narzędzi udarowych. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- Posadzki rozbierać ręcznie z użyciem narzędzi mechanicznych.
- Uzyskany gruz betonowy i ceglany składować w przyzmach, przygotowanych do załadunku i wywozu na wskazane przez inwestora miejsce.
- Teren robót rozbiórkowych, po ich zakończeniu, oczyścić z resztek materiałów.

### 5.3. Wykop pod szyb windy

Wykop pod szyb windy wykonać ręcznie, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót betonowych płyty fundamentowej szybu. W przypadku wykonania wykopu zbyt głębokiego lub gdy zajdzie potrzeba dokonania wymiany warstwy gruntu nienośnego, zasypkę do osiągnięcia projektowanej rzędnej należy wykonać warstwami grubości 15-20 cm z zagęszczaniem każdej z nich.

### 6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych rozbiórek, a także czy występują zagrożenia w miejscach wykonywanych robót oraz sprawdzeniu wykonania odpowiednich zabezpieczeń, jeśli zagrożenia takie występują.

W odniesieniu do wykopu należy sprawdzić czy:

- rzędne wykopu nie różnią się od rzędnych projektowanych;
- nierówności powierzchni dna mierzone 3-metrową łatą nie przekraczają 3 cm.

### 7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w założeniach ogólnych zastosowanych katalogów nakładów rzeczowych, szczegółowe zaś przy odpowiednich rozdziałach.

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

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora nadzoru.

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonane i odebrane protokołem roboty, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji budowy, według zasad określonych w umowie.

### 10. Przepisy związane

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.02****ROBOTY BETONOWE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w obiekcie i obejmują czynności:

- przygotowania mieszanki betonowej,
- montażu deskowań wraz z usztywnieniem,
- układania i zagęszczania mieszanki betonowej,
- pielęgnacji betonu.

Objęte specyfikacją roboty to wykonanie:

- podkładu pod płytę fundamentową szybu dźwigu,
- płyty fundamentowej oraz ścian żelbetowych,
- schodów żelbetowych na płycie,
- żelbetowych belek podestowych i kotwiących oraz płyt spocznikowych,
- obetonowanie wbudowanych belek stalowych,
- gładzi cementowych.

**1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne", a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej  $1,8 \text{ t/m}^3$  wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaprawa — mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

**2. MATERIAŁY**

Do wykonania robót zostaną użyte następujące materiały:

- betony zwykłe klas od C8/10 do C20/25,
- deski iglaste obrzynane klasy 3 grub. 25 - 38 mm,
- drewno na stemple iglaste okrągłe,
- drut stalowy miękki,
- gwoździe budowlane okrągłe gołe,
- masa asfaltowa zalewowa,
- zaprawa cementowa M-12.

**2.1. Składniki mieszanki betonowej****2.1.1. Cement - wymagania i badania**

Cement spełniający wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszcza się stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków).

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Cement workowany – na opakowaniach (workach) muszą być umieszczone trwałe napisy, zawierające co najmniej:

- nazwę, rodzaj, symbol i klasę cementu,
- nazwę wytwórni i miejscowości,
- masę worka z cementem,
- datę wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej powinien on podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1 ;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki te należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm, jeśli cement miałby być użyty.

### 2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- ¼ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14-19%,
- do 0,50 mm - 33-48%,
- do 1,00 mm - 53-76%.

### 2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

## 2.2. Beton

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia Inspektora nadzoru.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą  $1,3 R_b^G$ .

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- ±20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu akceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## 4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

### Cement

Transport i przechowywanie cementu określone są w BN-88/6731-08.

Cement pakowany (workowany) – przewożony powinien być krytymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem; przechowywany może być w składach otwartych (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub w magazynach zamkniętych (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

### Mieszanka betonowa

Transportu mieszanki betonowej należy wykonywać wyłącznie za pomocą mieszalników samochodowych (tzw. gruszek) w ilości i rytmie dostaw zapewniających wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać za pomocą pompy do betonu lub innych środków akceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zalecenia ogólne**

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

- deskowań, rusztowań, usztywnień itp.,
- zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- rozmieszczenie i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

### **5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

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

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

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

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

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (ławą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.

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

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

### **5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

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

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane.

### **5.6. Deskowania**

Konstrukcja deskowania powinna zapewniać:

- odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu elementu,
- odpowiednią szczelność,
- odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych oraz
- jednorodną powierzchnię betonu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania kontrolne betonu**

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

- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

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

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

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

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

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

## 6.2. Tolerancja wykonania

### 6.2.1. Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

- ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ±10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy L ≤ 30 m,
- ± 0,25 (L+50) przy 30 m < L < 250 m,
- ±0,10 (L+500) przy L ≥ 500 m.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

- ± h/300 przy klasie tolerancji N1,
- ± h/400 przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

- ±10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.

### 6.2.2. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- ±10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

- ± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

- ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ±10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

- ±10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

- ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ±10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

- ±15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ±10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu H, stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy H, S ≤ 20 m,
- ± 0,5 (H+20) przy 20 m < H, < 100 m,
- ± 0,2 (H+200) przy H, > 100 m.

### 6.2.3. Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru I, przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- ± 0,04 I lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 0,02 I, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

- ± 0,04 I, lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 0,02 I, lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

#### **6.2.4. Powierzchnie i krawędzie**

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 7 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- 4 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 \leq 20$  mm przy klasie tolerancji N1,
- $L/200 \leq 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

- 4 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

#### **6.2.5. Otwory i wkładki**

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

- $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej.

### **8. ODBIÓR ROBOT**

#### **8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

#### **8.2. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków wykonania robót zawartych w umowie.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego ich zakresu po odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 197-2	Cement – Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-EN 206-1	Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12350	Badania mieszanki betonowej.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-M-47900.02	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

### 10.2. Inne

- 1. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
  - 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
  - 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,



**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.03**

**ZBROJENIE BETONU (przygotowanie i montaż)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro. Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje wszystkie żelbetowe elementy konstrukcyjne budynku przewidziane w dokumentacji projektowej.

**1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Stal zbrojeniowa**

**2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych stosuje się stal klas i gatunków wg normy PN-H-84023/6, wskazanej w dokumentacji projektowej.

Wg normy PN-B-03264:2002 rozróżnia się klasy i odpowiadające im gatunki stali zbrojeniowej jak w poniższej tabeli.

Klasy stali	Gatunki stali	Nominalna średnica prętów [mm]
A-0	StOS-b	
A-I	St3SX-b St3SY-b St3S-b	4,5 – 40
A-II	St50B 18G2-b	6 – 32
	20G2Y-b	6 – 28
A-III	25G2S	6 – 40
	35G2Y	6 - 20
	34GS	6 - 32
A-IIIN	20G2VY-b	6-28

**2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne wybranych gatunków stali zbrojeniowej**

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6 ÷ 32
- granica plastyczności R, (min) w MPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie R<sup>m</sup> (min) w Mpa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
- wydłużenie (min) w % 20
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5 ÷ 40
- granica plastyczności R, (min) w MPa 240

- wytrzymałość na rozciąganie $R_m$ (min) w Mpa	370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
- wydłużenie (min) w %	24
- zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku StOS-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm	5,5 ÷ 40
- granica plastyczności $R_e$ (min) w MPa	220
- wytrzymałość na rozciąganie $R_m$ (min) w MPa	310
- wydłużenie (min) w %	22
- zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

### 2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

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

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

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

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

### 2.2. Druć montażowy

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

### 2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## 4. TRANSPORT

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Organizacja robót

### 5.2. Przygotowanie zbrojenia

- Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.
- Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota

- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.
- Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.
- Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.
- Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.
- W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

### 5.3. Montaż zbrojenia

#### 5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego belek, podciągów,
- 0,025 m - dla strzemion belek, podciągów i zbrojenia płyt.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### 5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy w.w.,
- sprawdzenie masy wg normy w.w.,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

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

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia:

#### usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek, w stosunku do projektu, zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,

- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

### 8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru poprawnie wykonanych robót. Rozliczenie oraz płatność wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
  - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.04****ROBOTY MUROWE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

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

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności związane z murowaniem, zamurowaniem, obmurowaniem za pomocą drobnowymiarowych materiałów ściennych, łącznie z robotami towarzyszącymi, tj:

- wykonanie działowych (nowych) z cegieł pełnych,
- zamurowanie otworów w ścianach ceglami ceramicznymi,
- obsadzenie belek stalowych dwuteowych,
- obmurowanie końcówek belek stalowych,
- wykucie otworów i gniazd w ścianach z cegieł do obsadzenia belek.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz:

- konstrukcja murowa - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską,
- element murowy - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych,
- zaprawa budowlana - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane,
- zaprawa murarska - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość,
- nadproże - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

**2. Materiały**

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe.

Zastosowano następujące materiały:

- cegła budowlana pełna 25x12x6,5cm,
- zaprawa cementowo-wapienna – gotowa, sucha mieszanka,
- materiały do sporządzenia zapraw na budowie:
  - cement portlandzki, zwykły bez dodatków - CEM I 32,5,
  - wapno hydratyzowane,
  - piasek do zapraw,

oraz

- dwuteowniki stalowe – belki.

**2.1. Wyroby ceramiczne**

Cegła budowlana pełna kl. 15

- masa 4,0-4,5 kg,
- wytrzymałość na ściskanie 15 MPa,
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie;  
ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
  - 2 na 15 sprawdzanych cegieł,
  - 3 na 25 sprawdzanych cegieł,
  - 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

**2.2. Zaprawy murarskie**

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

jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do robót murarskich objętych niniejszą specyfikacją należy stosować zaprawy cementowe i cementowo-wapienne klas od M 2,5 do M 5, odpowiednio do wymagań stawianym murowanym elementom.

Dla zapraw przygotowywanych z gotowych mieszanek konieczne jest, aby na opakowaniu było opisane przeznaczenie i sposób stosowania zaprawy.

Także proporcja mieszania mieszanki suchej z wodą powinna być podana przez producenta na opakowaniu.

### **3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu murarskiego.

### **4. Transport**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniami i (zwłaszcza wyroby z betonu komórkowego) zawilgoceniem.

Drobnowymiarowe materiały murarskie powinny być pakowane na paletach i opięte taśmami lub ofoliowane. Załadunek i wyładunek winien się odbywać za pomocą sprzętu mechanicznego (wózki widłowe, żurawiki).

### **5. Wykonanie robót**

Ścianki działowe o grubości  $\frac{1}{4}$  cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż  $5 \text{ N/mm}^2$ . Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm.

Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

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

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

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

Przy murowaniu cegłą suchą należy je przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

### **6. Kontrola jakości**

Przy odbiorze drobnowymiarowych materiałów ściennych należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - wyglądu przełomu.

Badania jakościowe robót murarskich powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia (jeśli wystąpiło), kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

Oceniając jakość zamurowanych otworów, należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie połączeń istniejącego muru z nowym.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych i nadproży należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową.

### **7. Obmiar robót**

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w założeniach ogólnych zastosowanych katalogów nakładów rzeczowych, szczegółowe zaś są przy właściwych rozdziałach.

### **8. Odbiór robót**

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

#### **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest protokół odbioru poprawnie wykonanych robót. Rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

#### **10. Przepisy związane**

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-70/B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw.

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.05

### DACH, KONSTRUKCJE, POKRYCIE

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot i zakres SST

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

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują czynności związane z:

- przebudową fragmentów drewnianej konstrukcji dachowej w związku z adaptacją poddasza na cele użytkowe (wymiana uszkodzonych elementów, uzupełnienie elementów konstrukcji w związku z wykonaniem otworów okiennych);
- wycięciem otworów w pokryciu z blachodachówki na okna;
- uzupełnieniem pokrycia dachu blachodachówką powlekaną oraz wykonaniem obróbek dachu blachą powlekaną (nad klatką schodową);
- montażem rynien i rur spustowych z PCV.

##### 1.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi, oraz:

Więźba dachowa – drewniana konstrukcja dachu;

Deskowanie, ołacenie – elementy drewniane podkładu pod pokrycie dachu;

Impregnaty grzybobójcze i ogniochronne – preparaty chemiczne uodparniające elementy drewniane na działanie grzybów, owadów i ognia.

#### 2. Materiały

##### 2.1. Drewno - tarcica

Drewno i materiały drewnopochodne stosowane w budownictwie powinny być uodpornione na niszczące działanie czynników biologicznych przez zastosowanie właściwych środków chemicznych. Należy również zwiększyć odporność na działanie ognia.

Do dachowych konstrukcji drewnianych należy zastosować tarcicę iglastą o wilgotności 18-23%, zabezpieczoną przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Niniejsza SST zakłada zabezpieczenie elementów konstrukcji drewnianych 30% roztworem koncentratu FOBOS M4 metodą smarowania, przeznaczonego do zabezpieczania elementów drewnianych przed korozją biologiczną i ogniem - Aprobata Techniczna ITB AT-15-5942/2003 stwierdzająca przydatność do stosowania w budownictwie. Klasyfikacja ogniowa NR NP.-818.2/05/BP z dnia 22.12.2005.

W konstrukcji dachu należy zastosować drewno klas K27 oraz K33 według następujących norm państwowych:

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

Tabela: Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa.

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

Tabela: Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreń włókien	do 7%	do 10%
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	



Ponadto tarcica powinna spełniać następujące wymagania w zakresie jej cech geometrycznych:

- krzywizna podłużna:

- płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm  
10 mm – dla grubości do 75 mm
- boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm  
5 mm – dla szerokości > 250 mm;

- wichrowatość: 6% szerokości;

- krzywizna poprzeczna: 4% szerokości

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- odchyłki wymiarowe desek i bali 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;

- 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;

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

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

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

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

## 2.2. Płyty OSB

Należy użyć płyt OSB o wilgotności nie przekraczającej 10%, spełniających wymagania normy PN-EN-300:2000.

## 2.4. Materiały pokryciowe z blach stalowych

- Blacha dachówkowa, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane, pokryta powłokami poliestrowymi, o szerokości arkuszy 1185 mm, a długości od 860-7200 mm, zgodna pod względem wzoru i koloru z istniejącym pokryciem;
- blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, w arkuszach lub taśmach, zabezpieczona folią na czas wykonywania robót montażowych;

## 2.5. Materiały do odwodnienia dachu

Rynny i rury spustowe z polichloru winylu winny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 607:1999.

W obiekcie zastosowano:

- rury spustowe z PCW okrągłe, kielichowe o  $d = 100\text{mm}$ ;
- rynny dachowe z PCW okrągłe o średnicy 150mm.

## 2.6. Łączniki oraz inne materiały pomocnicze

- Gwoździe: okrągłe wg BN-70/5028-12;
- śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami,
- wkręty do drewna: z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501, z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, z łbem kulistym wg PN-85/M-82505,
- wkręty stalowe samogwintujące do blach,
- folia polietylenowa, zbrojona dachowa,
- środek impregnacyjno-grzybobójczy "FOBOS M-4".

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

## 4. Transport i składowanie

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Tarcica powinna być składowana na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym warstwą folii. Ułożona powinna być poziomo na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

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

Przy przewozie blach powlekanych oraz rynien i rur spustowych należy zadbać o to, aby sposób ułożenia na powierzchni ładunkowej zabezpieczał przed możliwością uszkodzenia, zwłaszcza przed przesuwaniem się podczas transportu.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Zabezpieczanie drewna na budowie.**

Dostarczoną na budowę tarcicę nie zabezpieczoną środkami ochrony należy zaimpregnować na budowie.

Impregnację można wykonać metodą natrysku lub smarowania, co najmniej dwukrotnie w odstępach kilku godzin, odpowiednio do rodzaju środka i temperatury otoczenia.

### **5.2. Roboty montażowe**

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

#### Wieżba dachowa

- Przekroje i rozmieszczenie wbudowywanych elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszcza się następujące odchyłki:
  - 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 warstwą papy.

#### Pokrycie z blachy dachówkowej

Wykonując roboty związane z przebudową i montażem pokrycia dachu profilowaną blachą dachówkową należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na powstające wówczas uszkodzenia powłok ochronnych, co skutkować będzie szybką korozją miejsc ciętych.

#### Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

#### Odwodnienie dachu

Montaż rynien i rur spustowych winien być wykonany ściśle wg zaleceń producenta zastosowanego systemu.

W dachu, w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym.

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu wszystkich zaprojektowanych robót dachowych.

Sprawdzenia jakości robót zabezpieczających drewno środkami chemicznymi należy przeprowadzać podczas trwania robót i po zakończeniu każdego etapu pracy.

## **7. Obmiar robót**

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Badania dla tych robót należy przeprowadzać w ramach odbiorów częściowych i powinien on obejmować sprawdzenie:

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

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

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

Dla rynien i rur spustowych

Rynny i rury spustowe należy sprawdzić pod względem:

- prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- prawidłowości spadków rynien,
- szczelności połączeń rur spustowych.

## 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest protokół odbioru poprawnie wykonanych robót. Rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy

- PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy Wytrzymałości.
- PN-EN 300:2000 Płyty o wiórach orientowanych (OSB). Definicje, klasyfikacja i specyfikacja.
- PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych
- PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
- PN-76/C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

### 10.2. Instrukcje

- Instrukcja ITB nr 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. ITB Warszawa 1998.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Nr 50,06****Wykonanie tynków****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, zwanej dalej SST, są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru wewnętrznych i zewnętrznych tynków.

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- tynków zwykłych wewnętrznych;
- gładzi gipsowych;
- lekkich ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami lub przepisami oraz:

Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę;

Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego;

Wyprawa – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłoże;

Wyprawa pocieniona – warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm;

Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących przygotowana fabrycznie lub na budowie;

Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

**2. MATERIAŁY****2.1. Zaprawy tynkarskie cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

**Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć różne frakcje, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50mm, piasek średnioziarnisty, 0,50-1,00mm, piasek gruboziarnisty 1,00-2,00mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek drobnoziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie (oczkach) 0,50mm.

**Cement**

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora Nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia, w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy, nie będzie niższa niż +5°C,

**Wapno**

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

#### Gotowe, suche mieszanki tynkarskie, przygotowywane fabrycznie

- mineralne – oparte na spoiwach mineralnych suche zaprawy do wykonywania tynków zwykłych;
- gipsowe – do wykonywanie gładzi gipsowych cienkowarstwowych.

#### Materiały do budowy lekkich ścian działowych i sufitów podwieszanych

- profile stalowe rusztów ścian działowych oraz sufitów podwieszanych,
- płyty gipsowo-kartonowe, odpowiadające wymaganiom normy PN-B-79405:1997 - Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych,
- płyty dekoracyjne z włókien mineralnych do sufitów podwieszanych,
- sufit podwieszany, systemowy.

### **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

Do wykonywania tynków należy stosować:

- do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych;
- do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe);
- do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łąty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, agregaty, pistolety natryskowe);
- do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni i krawędzi;
- pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomice, łąty, sznury traserskie.

### **4. TRANSPORT**

Suche mieszanki tynkarskie należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów, aprobat technicznych oraz zasadami eksploatacji środków transportowych. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu, w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed: zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Płyty GK należy przewozić w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Zaprawy do robót tynkarskich powinny być przygotowywane mechanicznie, Zaprawę należy przygotowywać w ilości pozwalającej na jej możliwie szybkie wbudowanie tj w okresie ok. 3 godzin,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe (poza nakładanymi).

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być, w czasie wiązania i twardnienia tj w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przed rozpoczęciem prac montażowych ścianek działowych z rusztów pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża pod tynki zwykłe powinny odpowiadać wymaganiom normy p. 3.3.2. PN-70/B-10100.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami i usunąć plamy z rdzy oraz substancji tłustych. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w p. 3.3.1. normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykle kategorii III należą do powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Składa się z: obrzutki, narzutu i gładzi.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

### 5.4. Wykonanie ścianek działowych oraz sufitów podwieszanych z płyt G-K

Ścianki działowe oraz sufity podwieszane z płyt G-K na rusztach metalowych należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych systemów.

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonową sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do ich wykonywania oraz dokonać oceny podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami.

### 6.2. Badania w czasie robót

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

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

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

### 6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w p. 4.3. normy PN-70/B-10100 i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

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

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w m<sup>2</sup> jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w m<sup>2</sup> ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbk kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,50m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża musi być dokonany bezpośrednio przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, podłoże należy oczyścić i umyć wodą.

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i zgłosić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć wadliwy tynk i ponownie wykonać roboty tynkarskie.

### 8.2. Odbiór tynków

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

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

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków, przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni.

Pomiar przeswitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności jest protokół odbioru poprawnie wykonanych robót. Rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701:1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB - 2003 rok.
- Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.
- Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy - BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.



**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Nr 50.07****WYKŁADZINY I OKŁADZINY****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, zwanej dalej SST, są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych podłóg ścian.

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- przygotowanie podłoża pod wykładziny i okładziny,
- pokrycie posadzek i schodów płytkami kamionkowymi (wykładziny),
- pokrycie ścian płytkami ceramicznymi (okładziny),
- pokrycie podłóg wykładzinami rolowymi, dywanopodobnymi.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne", oraz:

podłoże pod płytki ceramiczne - powierzchnia przeznaczona do wyłożenia płytkami,

masa klejąca - gotowa do stosowania mieszanina, przeznaczona do przyklejania płytek do podłoża,

masa spoinująca (fuga) - materiał przeznaczony do wypełniania szczelin pomiędzy przyklejonymi do podłoża płytkami ceramicznymi; posiada właściwości pozwalające na przenoszenie naprężeń poszczególnych płytek okładziny oraz spełnia rolę dekoracyjną i uszczelniającą;

grunt - materiał w postaci płynnej przeznaczony do pokrycia podłoża w celu wzmocnienia go oraz zwiększenia jego przyczepności do przyklejanej okładziny..

**2. MATERIAŁY**

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

**Płyty i płytki ceramiczne**

Zastosowane płytki ceramiczne powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne określa dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których są określone takie parametry jak: stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

**Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania**

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

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

**Wykładziny dywanopodobne**

Zastosować należy wykładziny dywanopodobne zgodnie z ustaleniami zawartymi w projekcie.

**Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

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

### 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płyt ceramicznych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania zapraw klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kleju,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

### 4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty związane z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych, w szczególności instalacji podpodłogowych,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C.

#### 5.2. Wykonanie wykładzin

##### Podłoża pod wykładziny

Podłożem pod wykładziny może być beton lub zaprawa cementowa. Podkład betonowy powinien być wykonany z betonu klasy  $\geq$  B-15 i grubości minimum 50mm. Podkład z zaprawy cementowej powinien mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12MPa.

Minimalna grubości podkładu z zaprawy cementowej powinna wynosić:

- związanego z podłożem - 25mm
- na izolacji przeciwwilgociowej - 35mm
- "pływającego" ( na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2m.

Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów podano w dokumentacji projektowej.

### Wykonanie wykładzin z płytek ceramicznych

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, szczególnie na tych powierzchniach, dla których zaprojektowano specjalne wzory (rysunki).

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.

Wybór kleju 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.

Zaprawa klejowa powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Powierzchnia z jednorazowo nałożoną warstwą kleju powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na ułożenie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin usunąć jego nadmiar oraz usunąć wkładki dystansowe.

Po ułożeniu płytek podłogowych przykleja się płytki cokołowe używając do tego tych samych klejów i zapraw do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zebrać z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

### Wykonanie wykładzin z materiałów dywanopodobnych

Wymagania dla podłoża, materiały pomocnicze oraz sposoby układania wykładzin określają instrukcje producentów zastosowanych materiałów, które należy przestrzegać.

## **5.3. Wykonanie okładzin**

### Podłoża pod okładzinę

Podłoża z betonu powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Dla ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7.

W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie ich preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

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

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na zaprawy klejowe na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

### Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według: wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania. 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.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Powierzchnia z nałożoną warstwą zaprawy klejowej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na ułożenie okładziny w ciągu około 10-15 minut

Grubość warstwy klejowej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6mm.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar oraz też usunąć wkładki dystansowe.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą za pomocą pędzla lub gąbki.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

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

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2m łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

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

### **6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót "zanikających".

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- 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 do robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i 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 badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- 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 odchyłeń z dokładnością do 1mm,
- 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 przez oględziny i pomiar; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1m należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5mm
- grubość warstwy klejowej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia zaprawy klejowej).

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

## **7. OBMIAR ROBOT**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi przez Wykonawcę dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej SST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 12004:2002 PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit - 1999 rok.

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.08

### STOLARKA

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, zwanej dalej SST, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu stolarki drzwiowej w obiekcie.

##### 1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej i okiennej, ścianki przesuwnej systemowej oraz drewnianych elementów wystroju wnętrz.

##### 1.3. Określenia podstawowe

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

#### 2. MATERIAŁY:

##### 2.1. Podstawowe:

- kompletnie wykończona stolarka okienna i drzwiowa dostarczona na budowę, zgodna pod względem rodzajów i wymiarów z wymaganiami dokumentacji technicznej;
- systemowa ścianka przesuwna, składana.

##### 2.2. Towarzystające

- podokienniki z konglomeratów żywicznych,
- elementy wystroju wnętrz.

##### 2.3. Pomocnicze

- kotwy i dyble stalowe, gwoździe stolarskie,
- gips budowlany szpachlowy,
- masa uszczelniająca silikonowa, sucha szpachłówka mineralno-kazeinowa,
- pianka poliuretanowa.

Wszystkie materiały pomocnicze, stosowane do montażu stolarki, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w instrukcjach montażu producenta zastosowanej stolarki.

#### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, akceptowanego przez Inspektora nadzoru.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.2. Wymagania dotyczące transportu stolarki okiennej.

Wyroby stolarskie przeznaczone do wysyłki powinny zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z użyciem specjalnych stojaków, w pozycji w jakiej będzie zamontowana w obiekcie, w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. Wymiary otworów powinny być większe od wymiarów zewnętrznych ościeżnic o ok. 5 mm -10 mm na stronę W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Tabela 01.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojakach
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150-200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3

	150-200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

## 5.2. Osadzenie stolarki

Osadzenie i montaż stolarki wykonać zgodnie z wymaganiami producentów zastosowanych wyrobów.

Ościeżnice mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Tabela 02: Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 5.3. Powłoki malarskie, okleiny (dla drzwi drewnianych)

Powierzchnia powłok (lakierowych, foliowych) nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki lakierowej powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Powłoka foliowa nie może wykazywać uszkodzeń, odstawać w jakimkolwiek miejscu, powinna mieć jednakową fakturę na całej powierzchni.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ocena jakości powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wymiarów oraz prawidłowości zamontowania i uszczelnienia,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- równości i gładkości powierzchni ościeży wewnętrznych.

Badanie użytych materiałów i wyrobów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach przyjętych w dokumentacji kosztorysowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w założeniach ogólnych katalogów nakładów rzeczowych KNNR 2, KNR 2-02, KNR 0-19.

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w KNNR 2 przy rozdziale 11 "Stolarka budowlana",
- w KNR 2-02 przy rozdziale "Stolarka", zakres tabel: 1001 – 1021,
- w KNR 0-19 przy rozdziale "Uzupełnienie do KNR 2-02, rozdział 10 - Stolarka".

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne fazy robót zanikających zostaną odebrane przez inspektora nadzoru, co zostanie potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót dokonany zostanie komisyjnie ich odbiór ostateczny i sporządzony protokół odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru prawidłowo wykonanych robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podziały.
- PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.



**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.09****ŚLUSARKA BUDOWLANA****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów ślusarki budowlanej.

**1.2. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z wykonaniem robót ślusarskich opisanych w dokumentacji projektowej, tj.:

- demontaż (wykucie z muru) istniejących elementów ślusarki budowlanej;
- montaż:
  - pochwyty i balustrad schodowych z kształtowników stalowych z pochwytem z rur;
  - drzwi wewnętrznych stalowych, szklone szkłem matowym ognioodpornym, o odporności ogniowej EI30;
  - drzwi wewnętrznych stalowych, pełnych;
  - stalowych konstrukcji wsporczych;
  - krat stalowych okiennych, prętowych,
  - wyposażenia pomieszczeń sanitarnych w elementy dla osób niepełnosprawnych (uchwyty ścienne);
  - ślusarki drzwiowej aluminiowej:
    - drzwi aluminiowe, wewnętrzne, szklone szybami zespolonymi jednokomorowymi;
    - naświetla wewnętrzne aluminiowe, stałe (nieotwierane);
    - drzwi zewnętrzne aluminiowe, rozsuwane automatycznie.

**1.3. Określenia podstawowe.**

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

**2. Materiały**

Zastosowane zostaną gotowe, kompletnie wykończone wyroby: naprawione i odnowione pochodzące z demontażu oraz nowe, wykonane wg projektu, całkowicie zabezpieczone antykorozyjnie przez producenta.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór elementów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Drzwi z profili aluminiowych – winny być wykonane z kształtowników ze stopów aluminium, zewnętrzne izolowane termicznie pasami poliamidowymi, wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004, szklone szybami i wyposażonymi wg ustaleń zawartych w projekcie.

**3. Sprzęt**

Do montażu i wbudowania ślusarki może być użyty każdy sprzęt zapewniający uzyskanie wymaganych parametrów użytkowych wbudowanych elementów.

**4. Transport**

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności. Drzwi aluminiowe winny być przewożone dostosowanym do tego środkiem transportu ściśle wg wymagań producenta.

**5. Wykonanie robót****5.1. Czynności przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość osadzenia elementów kotwiących,
- prawidłowość wykonania ościeży (w odniesieniu do aluminiowych drzwi),
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania,

a także, o ile to możliwe:

- naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

## 5.2. Osadzenie ślusarki

Wyroby ślusarki budowlanej powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami akceptowanymi przez inspektora nadzoru.

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, zamkami, uszczelkami i powłokami wykończeniowymi.

Szczególne uwagi należy zwrócić na:

- rozmieszczenie punktów mocowań, czy zgodne z wymaganiami dla danego elementu;
- ustawienie w pionie i w poziomie (szczególnie starannie w odniesieniu do drzwi);
- uszczelnienie pod względem termicznym (tam gdzie jest to wymagane).

Montaż drzwi aluminiowych winien być powierzony producent lub autoryzowanemu przez producenta wykonawcy. Dotyczy to bezwzględnie w odniesieniu do drzwi zewnętrznych, rozsuwanych, sterowanych automatycznie.

## 6. Kontrola jakości

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- zgodność z dokumentacją.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

## 7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w założeniach ogólnych zastosowanych katalogów nakładów rzeczowych KNR 2-02 oraz KNR 4-01, szczegółowe zaś:

- w KNR 2-02 przy rozdziale 12 "Roboty kowalsko-ślusarskie", zakres tabel: 1201 – 1220;
- w KNR 4-01 przy rozdziałach 03 "Roboty murowe", tabela 0354 (wykucie z muru) oraz 13 „Roboty kowalsko ślusarskie”.

## 8. Odbiór robót

Poszczególne fazy robót zanikających zostaną odebrane przez inspektora nadzoru, co zostanie potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót, dokonany zostanie ich odbiór i sporządzony protokół odbioru.

## 9. Podstawa płatności

Podstawa płatności jest protokół odbioru poprawnie wykonanych robót. Rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości wykonanych robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10. Przepisy związane.

PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.
PN-88/H-01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-ISO 8992:1996	Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nr 50.10****IZOLACJE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, zwanej dalej SST, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i przeciwwilgociowych w obiekcie.

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST obejmuje wszystkie czynności składające się na wykonanie warstw izolacyjnych cieplnych i przeciwwilgociowych przegród budowlanych modernizowanego poddasza budynku, w remontowanym obiekcie, tj. wykonanie:

- izolacji pionowej z płyt z wełny mineralnej,
- izolacji od spodu dachu z płyt z wełny mineralnej,
- izolacji poziomej z płyt styropianowych,
- wypełnienia ścianek działowych, szkieletowych płytami z wełny mineralnej,
- izolacji poziomej z folii paraizolacyjnej.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” oraz:

podłoże - powierzchnia przeznaczona do ułożenia izolacji,

paraizolacja - warstwa, której zadaniem jest ograniczenie penetracji pary wodnej do wnętrza izolowanej przegrody; założono wykonanie paraizolacji z folii polietylenowej;

izolacja termiczna - element pełniący rolę izolacji cieplnej, z płyt styropianowych, z wełny mineralnej skalnej lub szklanej.

**2. MATERIAŁY****2.1. Rodzaje materiałów**

- folia polietylenowa, grubości 0,2-0,3 mm układana na sucho z zakładem - spełniająca rolę paraizolacji; przepuszczalność pary wodnej - 0,49 g/m<sup>2</sup>/24h, klasyfikacja ogniowa - materiał nie rozprzestrzeniający ognia,
- płyty lub maty z wełny mineralnej (skalnej) o parametrach właściwych dla rodzaju izolowanych przegród;
- płyty ze styropianu ekspandowanego EPS 70-040 oraz EPS 100-038;
- tarcia iglasta ogólnego przeznaczenia, niestrugana, o grubości 25 mm (na pomosty komunikacyjne);
- dyble plastikowe – wkręcane lub wbijane, wyposażone w talerzyki dociskowe.

**2.2. Warunki przechowywania materiałów na budowie**

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby izolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze.

**3. SPRZĘT**

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosuje się standardowy, ręczny sprzęt i narzędzia:

**4. TRANSPORT**

Materiały izolacyjne należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów, aprobat technicznych oraz zasadami eksploatacji środków transportowych.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

- Płyty izolacyjne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi, układanie termoizolacji powinno odbywać się wyłącznie przy stosowaniu chodników z desek lub płyt drewnopochodnych, niedopuszczalne jest rzucanie ciężkich przedmiotów, jeżdżenie taczkami, wózkami itp. po wykonanej warstwie izolacji termicznej.
- Do cięcia wyrobów należy ostrego noża, ciąć z zachowaniem równych i gładkich krawędzi cięcia.

### 5.2. Montaż płyt izolacyjnych

Przed rozpoczęciem robót izolacyjnych należy wykonać wszelkie prace przygotowawcze.

Powierzchnie poziome należy oczyścić i uprzątnąć a także naprawić ewentualne uszkodzenia oraz usunąć nierówności podłoża.

Paroizolację z folii polietylenowej należy układać rozwijając ją z rolki, należy pamiętać o zachowaniu zakładów poszczególnych jej fragmentów.

Płyty izolacyjne układać i mocować zgodnie z instrukcjami producentów tych wyrobów, zwracając szczególną uwagę na szczelność styków między płytami oraz dokładność przylegania krawędzi płyt do elementów konstrukcyjnych izolowanych przegród.

Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu układać należy mijankowo.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót izolacyjnych

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami.

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Należy dokonywać bieżącej kontroli robót zanikających (ulegających zakryciu), przede wszystkim w zakresie:

Dla paroizolacji:

- poprawności ułożenia z zachowaniem właściwych zakładów zapewniających ich ciągłość i szczelność.

Dla izolacji termicznej:

- przygotowania podłoża - czystości, równości powierzchni, wilgotności;
- wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt.

### 6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania szczegółów zastosowanych systemów izolacyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów, czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót izolacyjnych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się w jednostkach zastosowanych w dokumentacji kosztorysowej wg zasad wynikających z założeń szczegółowych zastosowanych norm nakładów rzeczowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Przedmiotem odbioru będą poszczególne fazy robót izolacyjnych:

- przygotowanie podłoża,

- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy paroizolacji.

Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego ich zakresu po odbiorze lub etapami stosownie do postanowień zawartych w umowie.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona wg zasad określonych w dokumentach umownych.

Podstawę płatności stanowi protokół odbioru prawidłowo wykonanych robót.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna  
Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Nr 50.11****ROBOTY MALARSKIE****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej, zwanej dalej SST, są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót malarskich.

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy SST, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania:

- farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - tynków gładkich oraz podłoży gipsowych,
- elementów i wyrobów ślusarki budowlanej farbami olejnymi, ftalowymi lub chlorokauczukowymi.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i ich odbiorów.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami lub przepisami i oznaczają:

podłoże - powierzchnia, na którą nakłada się lub już nałożono farbę;

powłoka gruntowa - pierwsza powłoka systemu malarskiego, otrzymana przez nałożenie farby do gruntowania;

powłoka nawierzchniowa - ostatnia powłoka systemu malarskiego, przeznaczona do ochrony znajdujących się pod nią powłok oraz nadająca odpowiednią barwę;

nominalna grubość powłoki - grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego, zapewniająca wymaganą trwałość;

farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa,

farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**2. MATERIAŁY****2.1. Rodzaje materiałów**

Do wykonania robót mogą być użyte następujące materiały podstawowe:

**powierzchnia ścian wewnętrznych:**

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,

**elementy i wyroby stalowe:**

- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998;
- farby chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81910:2002;
- emalie chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81608:1998.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

rozcieńczalniki, właściwe dla zastosowanych farb, przygotowane fabrycznie;  
środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża.

Materiały pomocnicze do wykonania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, benzyna do farb olejnych, rozcieńczalniki do farb ftalowych,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża,
- środki wzmacniające podłoża (emulsje gruntujące).

## 2.2. Warunki przyjęcia wyrobów malarskich na budowę

Wyroby malarskie mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu);
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (Polską Normą lub aprobatą techniczną);
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a także karty techniczne wyrobu lub firmowe zalecenia stosowania wyrobu;
- są przydatne z uwagi na okres gwarancji (okres wymalowań powinien się kończyć przed zakończeniem gwarancji wyrobu).

## 2.3. Warunki przechowywania materiałów do robót malarskich

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, najkorzystniej w temperaturze 5-25°C, z dala od źródeł ognia i ciepła.

Częściowo zużyte opakowania mogą zostać ponownie szczelnie zamknięte i użyte później, jeżeli inaczej nie podano w kartach technicznych producenta. Opakowania takie powinny być wyraźnie oznakowane.

## 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- pistolety igłowe, szlifierki, młotki udarowe, szczotki druciane obrotowe,
- sprężarki powietrza i piaskarnie do czyszczenia metali,
- pędzle i wałki,
- urządzenia do pneumatycznego lub hydrodynamicznego natrysku,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną,
- drabiny i rusztowania.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić wymagania producentów zastosowanych wyrobów malarskich.

## 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Jednokrotne gruntowanie wzmacniające podłoże i zmniejszające nasiąkliwość np. emulsją Atlas Uni-Grunt

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych,
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu wymienianej stolarki.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu montażu urządzeń sanitarnych i innych,
- ułożeniu okładzin z kamieni sztucznych i naturalnych.
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów.

### 5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

#### Tynki zwykłe

Powierzchnia tynków powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia powinny być naprawione przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń: kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych itp.

Wilgotność powierzchni tynków nie powinna przekraczać wartości podanych poniżej.

Tablica. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

#### Podłoża gipsowe i z płyt gipsowo-kartonowych

Podłoża gipsowe powinny być odkurzone i oczyszczone. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane.

Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatą techniczną.

#### Elementy metalowe.

Wymagania i metody dotyczące przygotowania podłoża podane są w PN-EN ISO 12944-4:2001.

Przygotowanie powierzchni powinno zostać ocenione wzrokowo w zakresie czystości ogólnej oraz czystości chemicznej, z zastosowaniem metod podanych w w/w normie.

Powierzchnie elementów i wyrobów stalowych przed malowaniem nie mogą być:

- zanieczyszczone smarami, olejami, tłuszczami, solami, kwasami, alkalicami;
- pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdzą, topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi.

Przygotowanie powierzchni obejmuje:

- oczyszczenie wstępne, polegające na: wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziórów, zaokrągleniu krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów;
- oczyszczenie właściwe mające na celu usunięcie zgorzeli, rdzy, olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci, a także innych zanieczyszczeń oraz nadanie podłożu odpowiedniej chropowatości.

Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić wymagania producentów wyrobów malarskich.

### **5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich**

#### Warunki ogólne

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż 5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższała 20°C.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża, przewidzianych pod malowanie, nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt 5.2.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników elektrycznych, powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

#### Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone powyżej.

Malowanie należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych farb.

#### Wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych



Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie PN-EN ISO 12944-7:2001.

Wszystkie trudno dostępne powierzchnie oraz krawędzie, naroża, spawy, połączenia skręcane powinny być malowane szczególnie starannie.

Należy przestrzegać określonego odstępu czasu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatniej powłoki a oddaniem konstrukcji do eksploatacji. Czasy te powinny wynikać z kart technicznych wyrobów lakierowych.

Wady każdej powłoki prowadzące do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mające znaczący wpływ na jej wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki.

Ilość wykonywanych warstw należy określić w oparciu o instrukcję producenta zastosowanego systemu malarskiego.

Powłokę gruntową, czyli pierwszą warstwę należy nanieść na podłoże nie później niż po 6 godzinach od jego oczyszczenia. Powłoka gruntowa powinna pokrywać cały profil powierzchni stalowej.

Każda następna powłoka (międzywarstwowa i nawierzchniowa) powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc niepokrytych.

#### **5.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy zastosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich**

Badanie podłoża pod malowanie należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia. Badanie powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- tynków zwykłych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku;
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkretów;
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie, z odległości ca 1m, 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 podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić terminy przydatności do użycia materiałów, podane na opakowaniach oraz wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dający się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,

- zapach gnilny.

## 6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, SST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

## 6.3. Badania w czasie odbioru robót

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

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej 5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Powłoki malarskie należy sprawdzić w zakresie:

- wyglądu powierzchni, poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i wad takich jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie, spękania i zacieki,
- właściwości powłoki takich jak grubość i przyczepność, badanych przy użyciu przyrządów i metod, zgodnych z odpowiednimi normami.

Grubość powłoki należy badać metodami nieniszczącymi, zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Powierzchnię malowania oblicza się w m<sup>2</sup> w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5m<sup>2</sup>.

Powierzchnię dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itp.) oblicza się w m<sup>2</sup> według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

Ogólne zasady obmiaru robót podane są w założeniach ogólnych zastosowanych katalogów nakładów rzeczowych szczegółowe zaś przy odpowiednich rozdziałach.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

Jeśli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

### 8.2. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji dokumenty wymienione w ST Wymagania Ogólne.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Przedmiotem rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego, lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.