

---

OPRACOWANIE:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>
BRANŻA:	<b>BUDOWLANA</b>

---

INWESTOR:	<b>Szpital Psychiatryczny Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Węgorzewie</b> ul. Generała Józefa Bema 24 11-600 Węgorzewo
NAZWA PROJEKTU:	<b>Zmiany sposobu użytkowania istniejącego budynku szkoły podstawowej na budynek szpitala psychiatrycznego wraz z rozbudową budynku o pomieszczenia techniczne</b>
ADRES INWESTYCJI:	<b>Węgorzewo, dz. nr 471/1, nr 445/1</b>

---

AUTOR OPRACOWANIA:	<b>TECHBUD KOSZTORYSY SP. Z O.O. SP. K.</b> ul. Szalasa 9/19, 03-180 Warszawa tel/fax: 22 300 46 88 biuro@techbud.waw.pl www.techbud.waw.pl
NA PODSTAWIE:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
DATA OPRACOWANIA:	<b>24.05.2021</b>

---

PODPIS:	
---------	--

---

## SPIS SPECYFIKACJI

ST B 01 -	WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
ST B 02 -	PRACE ROZBIÓRKOWE (CPV 45111300-1).....	4
ST B 03 -	ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0).....	6
ST B 04 -	BETONOWANIE KONSTRUKCJI (CPV 45262311-4).....	9
ST B 05 -	ZBROJENIE BETONU (CPV 45262310-7).....	14
ST B 06 -	IZOLACJE FUNDAMENTÓW (CPV 45262500-6).....	17
ST B 07 -	ROBOTY MUROWE .....	19
ST B 08 -	TYNKI (CPV 45410000-4).....	23
ST B 09 -	WARSTWY IZOLACYJNE PODPOSADZKOWE.....	25
ST B 10 -	WARSTWY PODKŁADOWE PODPOSADZKOWE .....	26
ST B 11 -	POSADZKI I OKŁADZINY Z PŁYTEK (CPV 45431000-7).....	29
ST B 12 -	ŚCIANY DZIAŁOWE GK (CPV 45421152-4).....	34
ST B 13 -	SUFITY PODWIESZANE GK (CPV 45421146-9).....	37
ST B 14 -	SUFITY PODWIESZANE KASETONOWE (CPV 45421146-9).....	40
ST B 15 -	WYKŁADZINY PCV, DYWANOWE (CPV 45432111-5).....	43
ST B 16 -	MALOWANIE (CPV 45442110-1).....	45
ST B 17 -	OBRÓBKI BLACHARSKIE (CPV 45261400-8).....	48
ST B 18 -	PARAPETY STALOWE (CPV 45421160-3).....	50
ST B 19 -	ELEWACJA LEKKO MOKRA.....	52
ST B 20 -	RUSZTOWANIA (CPV 45262100-2).....	57
ST B 21 -	DRZWI STALOWE (CPV 45421100-5).....	60
ST B 22 -	ŚLUSARKA ALUMINIOWA (CPV 45421100-5).....	62
ST B 23 -	BALUSTRADY (CPV 45421160-3).....	65
ST B 24 -	DŹWIGI (CPV 42416100-6).....	66

## ST B 01 - WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana przy realizacji robót dla inwestycji wymienionej w punkcie 1.1. i stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości Robót.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla Robót objętych specyfikacjami technicznymi ujętymi w opracowaniu.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- dokumentacja techniczna – projekty budowlane i wykonawcze;
- aprobatę techniczną - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- certyfikację zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- deklarację zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- polecenie inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

### 2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

- Wykonawca, tj. przyjmujący zamówienie na wykonanie omawianego zadania jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową.

### 3. KWALIFIKACJE KADRY TECHNICZNEJ WYKONAWCY ROBÓT.

- Kierownik budowy musi posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno- budowlanej , oraz być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
- Kierownicy robót muszą posiadać uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie – kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności oraz być członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.
- Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej nad prowadzonymi robotami budowlanymi.

### 4. MATERIAŁY

Materiały wykorzystywane do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi dotyczące spełnienia przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych dla wyrobów dla wyrobów wymienionych w Dz.U. nr 92 poz.881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz Dz.U. nr 198 poz 2041 z 2004r.
- certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną ( dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998r w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U . 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności)

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać oświadczenie wykonawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązkowymi normami. Oświadczenie dostawy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Dz. U. nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004r. oraz Dz. U. nr 198 poz. 2041 z 2004r.

### 5. KONTROLA JAKOŚCI

Zasady kontroli jakości:

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przy przygotowaniu i wykonaniu, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt posiadają ważną legitymację lub świadectwo dozoru.
- inspektor nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń magazynowych placu budowy w celu inspekcji wbudowywanych materiałów, a także ich badań.
- W przypadku wykonywania badań, próbki będą pobierane losowo.

## **6. DOKUMENTY BUDOWY**

- Protokół przekazania terenu do realizacji przedmiotu umowy
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- terminy rozpoczęcia i zakończenia elementów robót
- przebieg robót, problemy, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru i projektanta
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikowych, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
- wyjaśnienia i uwagi kierownika budowy
- dane dotyczące materiałów, oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu robót

NIE WYMENIONE Z TYTUŁU JAKIEKOLWIEK DZIEDZINY, GRUPY, PODGRUPY CZY NORMY NIE ZWALNIA WYKONAWCY OD OBOWIĄZKU STOSOWANIA WYMOGÓW OKREŚLONYCH PRAWEM POLSKIM.

WSZELKIE ROBOTY NIE UJĘTE W NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI NALEŻY WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY.

## **ST B 02 - PRACE ROZBIÓRKOWE (CPV 45111300-1)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych w budynku wraz z wywozem gruzu.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY**

Dla wykonywania robót rozbiórkowych materiały nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

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

### **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- upewnić się, że wszystkie instalacje zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy,
- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

### **5.2 Zabezpieczenie placu budowy**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

### **5.3 Roboty rozbiórkowe**

W zakresie prac rozbiórkowych należy uwzględnić wszystkie roboty mające na celu wykonanie założeń określonych w dokumentacji projektowej.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy muszą być przeszkoleni w ramach bhp.

Rusztowania użyte do prac rozbiórkowych muszą być w dobrym stanie technicznym, a po ich montażu zabezpieczone przed wywróceniem.

### **5.4 Doprowadzenie placu budowy do porządku**

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz miejsca w pobliżu wykonywania prac.

Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód uznanych w momencie odbioru robót.

### **5.5 Wywóz gruzu**

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska.

Elementy nadające się do odzysku będą przechowywane w miejscu krytym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- [ m<sup>3</sup> ], [ m<sup>2</sup> ], [ mb ], [ szt ] - dla rozbiórki elementów budynku
- [ m<sup>3</sup> ] – dla usunięcia i wywozu gruzu i złomu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa za rozbiórkę elementów budynku obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów pomocniczych, narzędzi i sprzętu,

- rozbiórka
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska roboczego.
- wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania rozbiórki

Cena jednostkowa za usunięcie i wywóz gruzu i złomu obejmuje:

- załadowanie gruzu niebudowlanego na środki transportowe.
- wywiezienie gruzu niebudowlanego
- wyładowanie ze środków transportowych.
- ewentualna opłata za składowanie utylizację
- wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania rozbiórki

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

## **ST B 03 - ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy.
- Wykonanie warstwy filtracyjnej.
- Podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- Nasypy konstrukcyjne.
- Zasyпки.
- Transport gruntu.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Grunty do wykonania warstwy filtracyjnej**

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

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,

- zawartość cząstek organicznych do 2%.

## **2.2 Grunty do wykonania podkładu żwirowo-piaskowego (wymiany gruntu) pod fundamenty**

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

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

## **2.3 Grunty do wykonania podkładu podposadzkowego z piasku zwykłego**

Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

## **2.4 Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych**

Grunt powinien posiadać następujące właściwości:

- max. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,
- wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ ,
- granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0,425 mm lub 0,5 mm –  $W < 40\%$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- pęcznienie pod wpływem wody  $P < 5\%$ ,
- możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- odporność na rozpad  $< 10\%$ .

## **2.5 Grunt do zasypywania wykopów**

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna. odpadki materiałów budowlanych itp.

## **3. SPRZĘT**

- Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Roboty można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wykopy**

#### **5.1.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi**

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

#### **5.1.2 Zabezpieczenie skarp wykopów**

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

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

#### **5.1.3 Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów**

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

### **5.2 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy**

#### **5.2.1 Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:**

- Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

- Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s = 0,9$  według próby normalnej Proctora.

#### **5.2.2 Warunki wykonania podkładu pod posadzkę:**

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

### **5.3 Zasyпки**

#### **5.3.1 Warunki wykonania zasyпки**

- Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.  
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:  
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,  
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.  
0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Wykopy**

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

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

### **6.2 Wykonanie warstw filtracyjnych, podkładów i nasypów**

Sprawdzeniu podlega:

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

### **6.3 Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega:

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy –  $[m^3]$
- warstwy filtracyjne, podkłady i nasypy –  $[m^3]$
- zasyпки –  $[m^3]$
- transport gruntu –  $[m^3]$

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

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

Zasyпки – płaci się za m<sup>3</sup> zasyпки po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

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

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

## **ST B 04 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI (CPV 45262311-4)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Betony konstrukcyjne
- Podbetony

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY**

Wg dokumentacji projektowej

### **3. SPRZĘT**

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Należy stosować wibratory wstępne

### **4. TRANSPORT**

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

#### **▪ Dozowanie składników:**

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

#### **▪ Mieszanie składników**

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

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

#### **▪ Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

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

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

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

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

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

#### **▪ Zagęszczanie betonu**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

#### **▪ Wymagania przy pracy w nocy.**

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

#### **▪ Pobranie próbek i badanie.**

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

Badania powinny obejmować:

- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

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

#### **▪ Temperatura otoczenia**

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości

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

#### ▪ **Zabezpieczenie podczas opadów**

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

#### ▪ **Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia**

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

#### ▪ **Materiały i sposoby pielęgnacji betonu**

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

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

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.

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

#### ▪ **Okres pielęgnacji**

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

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

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

#### ▪ **Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

#### ▪ **Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń**

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

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

### **5.6. Wykonanie podbetonu**

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

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.

### 6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych

### 6.3. Tolerancje wykonania

#### ▪ Wymagania ogólne.

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

#### ▪ System odniesienia.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### ▪ Belki i płyty.

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

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

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

$\pm L/300$  lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm L/500$  lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

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

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

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

$\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N2.

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

$\pm 20$  mm przy  $H_i \leq 20$  m,

$\pm 0,5 (H_i + 20)$  przy  $20 \text{ m} < K < 100 \text{ m}$ ,

$\pm 0,2 (H_i + 200)$  przy  $H_i > 100 \text{ m}$ .

#### ▪ Przekroje.

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

$\pm 0,04$  li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 0,02$  li; 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:

$\pm 0,04$  li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 0,02$  li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:  $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

▪ **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:

–  $L/100 < 20$  mm przy klasie tolerancji N1,

–  $L/200 < 10$  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.

▪ **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.

▪ **Deskowanie.**

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

– odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1mm - 2 mm,

– odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,

– odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,

– odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości - 10,0 mm,

– odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek - 2,5 mm,

– odchyłki od rozpiętości projektowych:

– belki lub płyty bezżebrowej  $\pm 15$  mm,

– płyty w przekryciach żebrowych  $\pm 10$  mm.

Odchyłki osi ścian i słupów od projektowanego ich położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m3 lub m2 wykonanej konstrukcji lub podbetonu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa dla wykonanej konstrukcji obejmuje:

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

Cena jednostkowa dla podbetonu obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie, ułożenie,
- zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
- PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:2019-01 Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia
- PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

# **ST B 05 - ZBROJENIE BETONU (CPV 45262310-7)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych. Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodne z normami lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych, jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

## **2.1 Stal zbrojeniowa**

### **2.1.1 Wady powierzchniowe.**

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

na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

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

### **2.1.2 Odbiór stali na budowie.**

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

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

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

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

### **2.1.3 Badanie stali na budowie.**

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

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

## **3. SPRZĘT**

Do wykonywania zbrojenia elementów i konstrukcji z betonu powinny być stosowane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich (walcówki) oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych
- urządzenia i maszyny do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość
- urządzenia i maszyny do kształtowania prętów zbrojeniowych
- urządzenia i maszyny do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych

Urządzenia do gięcia i cięcia prętów mogą być ręczne lub mechaniczne. Ręczne cięcie i gięcie może być wykonane na prętach o średnicy nie większej niż 20 mm.

Zbrojarnia musi być wyposażona w urządzenia do transportu poziomego i pionowego.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wykonywanie zbrojenia**

Czystość powierzchni zbrojenia.

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

- pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Montaż zbrojenia.

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest t lub kg.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Wymagania przy odbiorze**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje)

### **8.2 Odbiór zbrojenia**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę lub kilogram. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu,

zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

# **ST B 06 - IZOLACJE FUNDAMENTÓW (CPV 45262500-6)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót hydroizolacyjnych i ociepleniowych istniejących fundamentów.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót hydroizolacyjnych i ociepleniowych istniejących fundamentów.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Materiały i wyroby wykorzystywane przy hydroizolacji i ociepleniu istniejących fundamentów :

- Zaprawa cementowa do wyrównania podłoża i wykonania fasety,
- Roztwór gruntujący
- Materiały do hydroizolacji zgodnie z dokumentacją projektową: papy lub masy izolacyjne
- Styrodur XPS lub styropian EPS wodoodporny zgodnie z dokumentacją projektową
- Zaprawy lub kleje do przymocowania płyt styropianowych
- Folia kubełkowa

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

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

Wyroby hydroizolacyjne 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, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

## **4. TRANSPORT**

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Roboty hydroizolacyjne**

#### **▪ Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Podłoże powinno być suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Po odsłonięciu ściany

fundamentowej należy ją oczyścić z piachu, gruzu i zanieczyszczeń. Przez ostukanie młotkiem sprawdzić stan techniczny ścian fundamentowych i uzupełnić ewentualne ubytki. Następnie należy wykonać wyrównanie powierzchni ścian. Narożniki zewnętrzne i ostre krawędzie, szczególnie na płytach lub ławach fundamentowych powinny być fazowane. W narożnikach wewnętrznych, w szczególności na styku ścian z ławami fundamentowymi należy wykonać wyoblone fasety.

#### ▪ Izolacje powłokowe

- Przed wykonaniem izolacji podłoże powinno być suche i równe, a naroża powinny być zaokrąglone lub sfazowane.
- Przed wykonaniem izolacji podłoże należy zagruntować.
- Powłoki izolacyjne powinny być naniesione w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Masę należy nanosić za pomocą szczotki lub pędzla.
- Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

#### ▪ Izolacje z papy termozgrzewalnej

- Przed wykonaniem izolacji podłoże powinno być suche i równe, a naroża powinny być zaokrąglone lub sfazowane.
- Przed wykonaniem izolacji podłoże należy zagruntować.
- Prace z użyciem pap zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5°C w przypadku pap oksydowanych.
- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady: podłużny 8 cm, poprzeczny 12-15 cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody.
- Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

#### ▪ Uszczelnienia

Wszystkie istniejące w części podziemnej budynków dylatacje, przebicia ścian przez przewody instalacyjne i kanały wentylacyjne, styki poziomych elementów ze ścianami należy uszczelnić elastyczną masą, zbrojoną taśmą. Uszczelniacz wymaga suchego podłoża i nie można go stosować na wilgotne lub mokre powierzchnie. Masę nakładać na gładką oczyszczoną powierzchnię bez gruntowania za pomocą wałka lub pędzla. Po nałożeniu pierwszej warstwy zainstalować elastyczną zbrojoną taśmę i położyć drugą warstwę masy. Do uszczelnienia połączeń oraz wypełnienia szczelin lub pęknięć zastosować elastyczny kit.

#### ▪ Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz zaleceniami określonymi przez producenta.

## 5.2 Roboty termoizolacyjne

#### ▪ Termoizolacja

Płyty styrodurkowe XPS lub styropianowe EPS wodoodporne należy przykleić do ścian fundamentowych za pomocą klejów lub zapraw zgodnie z instrukcją techniczną wybranego producenta izolacji.

#### ▪ Folia kubełkowa

Płyty termoizolacyjne należy zabezpieczyć folią fundamentową kubełkową PE. Łączenie wykonać na zakładkę z obu stron i końców na długości 20cm, lub z zakładem siedmiu wypukłości. Gwoździe / kołki należy wbijać w górny płaski pas folii lub

płaską przestrzeń między wytłoczeniami (2 – 3 mocowania na metr bieżący). Folię wykończyć od góry listwą zakańczającą, z pozostawieniem szczeliny wentylacyjnej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Warunki ogólne**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa, jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Ocena przygotowania podłoża: równości i wyschnięcia powierzchni,
- Prawdliwość wykonania izolacji

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

- [mb] dla wykonania fasety z zaprawy
- [m<sup>2</sup>] dla wykonania hydroizolacji
- [m<sup>2</sup>] dla wykonania termoizolacji
- [m<sup>2</sup>] dla ułożenia folii kubelkowej
- [mb] dla mocowania listwy zakańczającej folię kubelkową

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa wykonania fasety z zaprawy obejmuje:

- oczyszczenie podłoża
- wykonanie fasety z zaprawy cementowej

Cena jednostkowa wykonania hydroizolacji obejmuje:

- oczyszczenie i ewentualne wyrównanie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie hydroizolacji zgodnie z instrukcją techniczną producenta wraz z wykonaniem uszczelnień w miejscach dylatacji, przebieg itp.

Cena jednostkowa wykonania termoizolacji obejmuje:

- przyklejenie płyt termoizolacyjnych

Cena jednostkowa ułożenia folii kubelkowej obejmuje:

- ułożenie folii kubelkowej

Cena jednostkowa mocowanie listwy zakańczającej folię kubelkową obejmuje:

- montaż listwy zakańczającej folię kubelkową

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne - Wymagania i badania przy odbiorze.

# **ST B 07 - ROBOTY MUROWE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych wypełniających.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

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

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych wypełniających.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murowych:

- bloczki silikatowe,
- bloczki gazobetonowe
- pustaki ceramiczne
- pustaki betonowe
- zaprawy cementowo-wapienne, zaprawy systemowe oraz elementy dodatkowe takie jak; łączniki systemowe, nadproża systemowe lub prefabrykowane, kotwy do ścian żelbetowych, kleje do wklejania kotew, izolacje i przekładki.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

## **3. SPRZĘT**

- Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Warunki wykonania**

- Ściany wykonywać nie wcześniej niż po zakończeniu stanu surowego całego budynku.
- żadne ściany murowane nie są nośne. Wszystkie należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o wysokości 2cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie niepalną wełną mineralną w celu umożliwienia swobodnych ugięć górnego stropu. Niedozwolone jest murowanie ścian pod sam strop.
- Pierwszą warstwę ściany murowanej na stropie należy zawsze układać na warstwie materiału przeciwdziałającemu powiązaniu ściany ze stropem np. na warstwie papy. Papa powinna wystawać co najmniej 5cm poza lico murowanej ściany. W garażu papę należy wysunąć na około 10cm od lica ściany i połączyć z izolacją ścian do wysokości wykończonej posadzki. Zabieg ten ma na celu zaizolowanie ściany przed podciąganiem wody. Pierwszą warstwę bloczka lub pustaka należy ułożyć na warstwie zaprawy cementowo-wapiennej. W celu uzyskania prawidłowego wiązania w narożach należy stosować odpowiednie wiązania murarskie lub elementy systemu.
- Niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych.
- Należy stosować zaprawy cementowe i/lub cementowo wapienne o wytrzymałości minimalnej 10MPa dla ścian wewnętrznych. Minimalne parametry wytrzymałościowe ścian (cegieł/blozków plus zaprawy) należy rozpatrywać z uwzględnieniem wytycznych zawartych w Projekcie Konstrukcji. Dopuszcza się zmniejszenie wytrzymałości zapraw cementowych i/lub cementowo wapiennych w ścianach bez wymagań (akustycznych i pożarowych) pod warunkiem pozytywnej opinii producenta cegieł/pustaków w zakresie parametrów wytrzymałościowych ściany.
- Nie dopuszcza się zapraw robionych na budowie. Dopuszcza się wyłącznie zaprawy systemowe lub dostarczane z betoniarni gotowe mieszanki.
- Połączenia ścian wzajemnie prostopadłych lub ukośnych należy łączyć ze sobą w sposób zapewniający przekazanie z jednej ściany na drugą obciążeń pionowych i poziomych. Połączenia takie uzyskać można przez wiązanie pustaków/cegieł w murze lub przez łączniki metalowe ze stali odpowiednio zabezpieczonej przed korozją. Łączniki należy umieszczać w co drugiej warstwie muru. Ściany wzajemnie prostopadłe lub ukośne powinny być wznoszone jednocześnie.
- Spoiny należy dostosować do przewidywanego wykończenia ścian. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoiny przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm, w celu zwiększenia przyczepności

warstw tynku. W przypadku ścian murowanych nietynkowanych - spoina pionowa i pozioma zlicowana z płaszczyzną ściany, wykonana starannie pod malowanie. Ewentualne naddatki spoiny należy zeszlifować, ubytki uzupełnić.

- Zbrojenia i łączniki należy dobierać tak, aby spełniały wymagania związane z obciążeniami konstrukcyjnymi, użytkowymi i środowiskowymi.
- W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową, w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej o średnicy 6mm. Pręty wklejać na odpowiedni klej w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej, w każdym pionie po jednym pręcie co piątą spoinę w ścianie z cegieł, i co drugą z pustaków. W przypadku ścian o grubości większej od 12cm należy w każdej kotwionej warstwie zastosować dwa pręty.
- W przypadku, gdy ściana murowana licuje się ze ścianą żelbetową, należy uwzględnić grubość wykończenia i murować z odpowiednim cofnięciem tak, aby otynkowana ściana murowana licowała się z nietynkowaną ścianą żelbetową. W przypadku gdy ściana murowana (niewykończona tynkiem) styka się ze ścianą wykończoną tynkiem lub w systemie BSO należy murować ścianę tak, aby wykończone finalnie powierzchnie były zlicowane.
- Duże otwory o średnicy powyżej 150mm, należy wykonywać w trakcie wykonywania robót murowych.
- Przebiecia o średnicy nieprzekraczającej 150mm, winny być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.
- Roboty murowe szachtów winny być wykonywane w ścisłej koordynacji z robotami instalacyjnymi. Wentylatory, rewizje winny być obsadzone podczas murowania. Na rysunkach zaznaczono przebiecia w ścianach murowych, jednak ich dokładna lokalizacja winna wynikać z koordynacji wykonawczej.
- W ścianach nie można prowadzić instalacji wodno-kanalizacyjnych ze względu na utrzymanie parametrów akustycznych przegród. Wyjątkiem są podejścia pod grzejniki, puszkę elektryczne oraz tablice elektryczne w mieszkaniach. Podczas wykonywania bruzd i przebić ubytki należy uzupełnić betonem klasy min B15.
- Do wykonania nadproży w każdej sytuacji, w której jest to możliwe należy używać systemowych elementów nadprożowych, odpowiednio zbrojonych i zalanych mieszkanką betonową. W przypadkach nietypowych można wykonać wieńce w sposób tradycyjny (w deskowaniu) lub wykonać prefabrykat na budowie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Warunki ogólne**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa, jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W zależności od funkcji ściany oraz jej położenia w budynku (wewnętrzna / zewnętrzna, poniżej poziomu terenu) należy ocenić jak sposób wykonania konstrukcji murowej wpływa na spełnienie wszystkich wymagań (np. ochrony przed hałasem, ciepłej, bezpieczeństwa pożarowego)

Kontroli jakości podlega:

- Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Ocena wykonania połączeń pionowych i poziomych krawędzi ściany
- Prawdliwość wykonania spoin
- Sprawdzenie pionowości, prostoliniowości krawędzi ściany oraz odchyłki od płaszczyzny (wybrzuszenie muru) (pomiar z dokładnością do 1mm)
- Sprawdzenie długości oparcia nadproży oraz wykończenia elementów żelbetowych (pomiar z dokładnością do 10mm)

### **6.2 Tolerancje i odchyłki robót murowych wg PN-B-10020**

Jeżeli w projekcie nie zostały podane inne wartości to maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać następujących wielkości:

- w wymiarach poziomych i w wysokości pomieszczeń +/-20mm
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku +/-50mm
- w grubości murów o grubości 1/2c i 1c równa odpowiedniej odchyłce wymiaru cegły
- W grubości murów ponad 1c pełnych +/-10mm
- W grubości murów ponad 1c szczelinowych +/-20mm
- Wymiary otworów o wielkości do 100cm: +6/-3mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- Wymiary otworów o wielkości ponad 100cm: +10/-5mm na szerokość, +15/-10mm na wysokość
- Grubość spoin pionowych murów na zaprawie: 12mm +5/-2mm

- Grubość spoin poziomych murów na zaprawie: 10mm +/-5mm
- Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni względem płaszczyzny:  
dla murów spoinowanych: 3mm/1m. i 10mm dla całej ściany  
dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m. i 20mm dla całej ściany
- Odchylenie krawędzi od linii prostej:  
dla murów spoinowanych: 2mm/1m. najwięcej 1szt./2m.  
dla murów nie spoinowanych: 4mm/1m. najwięcej 2szt./2m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego:  
dla murów spoinowanych: 3mm/1m., 6mm/kondygnację, 20mm/wysokość budynku  
dla murów nie spoinowanych: 6mm/1m., 10mm/kondygnację, 30mm/wysokość budynku
- Odchylenie od kierunku poziomego górnej krawędzi każdej warstwy:  
dla muru spoinowanego: 1mm/1m., 15mm/długość budynku  
dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 30mm/długość budynku
- odchylenie od kierunku poziomego górnej warstwy pod stropem:  
dla muru spoinowanego: 1mm/1m. , 10mm/długość budynku  
dla muru nie spoinowanego: 2mm/1m., 20mm/długość budynku
- Odchylenie kąta płaszczyzn przecinających się od projektu:  
dla murów spoinowanych: 3mm  
dla murów nie spoinowanych: 6mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków. 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,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- dostarczenie materiałów
- wykonanie ścian, nadproży
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-80/B-06259 Beton komórkowy.
- PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

## ST B 08 - TYNKI (CPV 45410000-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków gipsowych oraz cementowo-wapiennych

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

- Tynki gipsowe
- Tynki cementowo-wapienne

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

Do wykonania tynków gipsowych, cementowo-wapiennych należy stosować gotowe zaprawy.

### 3. SPRZĘT

- Pion, poziomica, łąta aluminiowa, paca elastyczna, paca-cykliniarka,
- Mieszarka do wytwarzania zapraw, agregat tynkarski, sprężarka, pompa, końcówka natryskowa.

### 4. TRANSPORT

W czasie transportu i składowania należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań i ich zawartości. W szczególności zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

- Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy dokonać odbioru elementów wyposażenia oraz instalacji. Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek środków antyadhezyjnych i farb.
- Słabo związane fragmenty powierzchni należy odkuć, zaś elementy luźne lub słabo zwarte usunąć szczotką stalową.
- Narożniki oraz krawędzie przy otworach okiennych i drzwiowych, przejściach lub przepustach należy zabezpieczyć poprzez osadzenie ocynkowanych profili stalowych. Połączenia ścian wykonanych z różnych materiałów należy bezwzględnie dobroić podtynkowymi siatkami z włókna szklanego tak, aby zabezpieczyć tynk przed pękaniem. Podobnie należy dobroić naroża przy otworach w murze (np. drzwi, okna itp.), w celu uniknięcia rys skośnych.
- Wymagane jest zastosowanie zalecanej przez dostawcę systemu i zatwierdzonej przez Architekta i Inwestora emulsji gruntującej w celu wyrównania chłonności podłoża i zwiększenia przyczepności tynku.
- Tynk nakłada się za pomocą agregatu tynkarskiego zgodnie z zaleceniami producenta. Narzuconą zaprawę wyrównać przy użyciu łąty i pozostawić do wstępnego związania. Świeży tynk wyrównywać, aż do uzyskania równej powierzchni. Moment przystąpienia do zacierania należy właściwie określić tak, aby nie nastąpiło zbytne przesuszenie powierzchni tynku.
- W czasie wysychania tynków należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Wykonawca wypełni przerwy kompensacyjne między ścianami murowanymi a spodami stropów żelbetowych (wełna mineralna) po otynkowaniu należy naroża naciąć i wykończyć je białym akrylem pod malowanie.
- Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie elementów bezpośrednio sąsiadujących z powierzchniami tynkowanymi: ościeżnice okienne, ościeżnice drzwiowe, zabudowy szafek instalacyjnych, przejścia instalacyjne itp.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwa, jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola, jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową
- Jakość użytych materiałów (z dokumentów lub badań)
- Prawdłości przygotowania podłoża,
- Przyczepności tynków do podłoża,
- Wyglądu powierzchni tynku – nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztucznym świetle padającym pod ostrym kątem albo świetle słonecznym) nie jest miarodajna. Pęcherze w gotowej powierzchni tynku są niedopuszczalne, jak również większa liczba skoncentrowanych rys i pęknięć, nawet o szerokości nie przekraczającej 0,2mm,
- Prawdłość wykonania powierzchni i krawędzi tynku – odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie może być większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m; odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mmw pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości; odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.); odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na 1m.,
- Wykończenie tynku na narożach i szczelinach dylatacyjnych – krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Odbiór tynków powinien się odbyć po ich wykonaniu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót,
- Koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- Obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- Przygotowanie podłoża,
- Umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- Osiatkowanie bruzd,
- Obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- Wykonanie tynków,
- Reperacja tynków po dziurach i hakach,
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót tynkarskich.
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-EN 459-1:2012 Wapno budowlane. Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

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

PN-EN 998-2:2012 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.

PN-EN-197-1:2012 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku  
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

PN-EN 13279-1:2009 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 1: Definicje i wymagania

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania  
Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty  
wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

## ST B 09 - WARSTWY IZOLACYJNE PODPOSADZKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw izolacyjnych pod posadzki.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstw izolacyjnych pod posadzki.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

- Izolacja termiczna, akustyczna - wg projektu
- Folia paroizolacyjna PE gr. 0,2mm

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Podczas transportu i magazynowania materiały należy chronić przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.
- Powierzchnia położona pod izolację powinna być równa i czysta.
- Przy wykonywaniu izolacji na stropach na podłożu należy wykonać warstwę paroizolacji. Płyty będą układane na styk i dokładnie dopasowywane.
- Izolację stropów między kondygnacjami należy ułożyć z pasem brzegowym szer. min. 1 cm, o wysokości odpowiadającej wysokości wszystkich warstw podłogowych. Na płytach styropianowych należy ułożyć warstwę folii polietylenowej gr. min. 0,1 mm z wywinieciem na pasy brzegowe.
- Izolacja podłogi na gruncie zostanie ułożona na sucho z płyt styropianowych.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- Odbiór podłoża pod izolację,
- Kontrolę ułożonej warstwy izolacji.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanej warstwy izolacyjnej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

**9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Wykonanie warstwy izolacji termicznej, akustycznej
- Wykonanie warst izolacji przeciwwilgociowych z folii paroizolacyjnej PE
- Wykonanie pasa brzegowego szerokości min. 1cm
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót izolacyjnych
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Dz. U. nr 75/2002            Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-B-02020                Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-EN 13163:2009        Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
- PN-EN13164:2010        Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
- PN-EN ISO 9229:2007    Izolacja cieplna – Słownik
- PN-EN ISO 7345:1998    Izolacja cieplna -- Wielkości fizyczne i definicje
- PN-EN13168:2010        Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

## ST B 10 - WARSTWY PODKŁADOWE PODPOSAZDKOWE

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw podkładowych pod posadzki.

**1.2 Zakres stosowania ST**

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

**1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podkładów betonowych pod posadzki.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

- **Beton do podkładu podposadzkowego:**

- Beton o klasie poniżej B-15 może być wykonany na budowie lub w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami. W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej.
- Beton do wykonania posadzki zwykłej klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach o pojemności od 6,0 do 9,0 m<sup>3</sup>
- Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inżyniera.
- Beton musi spełniać następujące wymagania:  
wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie  
nasiąkliwość nie większą niż 9%
- **Zbrojenie przeciwskurczowe**
- Siatki zbrojeniowe wykonywane są w arkuszach standardowych oraz na specjalne zamówienie w zakresie wymiarów zewnętrznych (średnic i rozstawu prętów) w arkuszach o max szer. 3000 mm (+/- 2mm) z prętów gładkich lub żebrowanych o wymiarach Ø 3 do Ø 10mm i oczkach od 50 do 400 mm. Maty te stosowane są do przeciwskurczowego zbrojenia betonu w posadzkach przemysłowych, mieszkalnych, garażach, pod ogrzewanie podłogowe itp. Maty są wiązane w pakiety o masie maksymalnej do 3 ton i zaopatrzone w etykietę określającą typ maty, ilość i wagę. Kształt żebra i tolerancja wymiarowa prętów i mat są zgodne z normą DIN 488.
- Stalowe lub polimerowe włókna zbrojeniowe do efektywnego zbrojenia rozproszonego posadzek. Eliminują konieczność stosowania tradycyjnego zbrojenia siatkowego.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu: ▯ mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Wymagania ogólne

- Podkłady betonowe należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określać m.in. rodzaj podkładu, grubość warstw, klasę betonu, wielkości spadków, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż: – 12 MPa.
- W podkładach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:
  - a) izolacyjne:
    - oddzielające podkład wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
    - dzielące fragmenty podkładu o wyraźnie różniących się wymiarach,
    - w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
    - wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,
  - b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:
    - 30m<sup>2</sup> przy posadzkach narażonych na duże wahania temperatur, przy czym wielkość boku powierzchni nie może przekraczać 6m,
    - 10m<sup>2</sup> przy posadzkach narażonych wahania temperatur, przy najdłuższym boku 4m
    - 5m<sup>2</sup> przy podcieniach i tarasach, przy długości boku 3m;
    - w korytarzach 2-2,5 krotności szerokości korytarza mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, ze względów innych niż temperatura otoczenia.

- Podkłady powinny być zbrojone z zastosowaniem siatki, prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości posadzki, lub zbrojeniem rozproszonym. Rodzaj i rozstaw zbrojenia lub ilość zbrojenia rozproszonego określa dokumentacja projektowa.

## **5.2 Wykonanie podkładów betonowych:**

- Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.
- Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5oC.
- Podłoże powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.
- Powinny być ułożone warstwy izolacyjne.
- W podkładach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości..
- Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inżynierem.
- Mieszanke betonową podkładu należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.
- Wykonany podkład powinna być przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania. Przez 28 dni

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,

### **6.1. Badanie betonu.**

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B-06250:

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej, - wytrzymałość na ściskanie,
- nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

Częstotliwość badań betonu:

- Należy wykonać zgodnie z PN-B-06250.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m2 wykonanej warstwy podkładowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg Ogólnej Specyfikacji Technicznej)

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Wykonanie warstw podkładowych betonowych ze zbrojeniem przeciwskurczowym
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót izolacyjnych
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Dz. U. nr 75/2002	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06256	Beton odporny na ścieranie.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonuna ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie

świadectwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

## ST B 11 - POSADZKI I OKŁADZINY Z PŁYTEK (CPV 45431000-7)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek i okładzin ściennych z płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres)

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

— Posadzki i okładziny ścian z płytek

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Płytki

Płytki według projektu architektonicznego.

#### 2.2 Parametry normowe materiałów

##### ▪ Płytki

Aktualnie w Polsce w zakresie płytek ceramicznych obowiązują normy PN-EN i PN-ISO. Dzielią one płytki według

— metody wytwarzania:

"A" - płytki ciągnięte,

"B" - płytki prasowane,

"C" - płytki wytwarzane innymi metodami

— nasiąkliwości wodnej:

grupa I - płytki o małej nasiąkliwości ( $E < 3\%$ ),

grupa II - płytki o średniej nasiąkliwości ( $3\% < E < 10\%$ ),

grupa III - płytki o dużej nasiąkliwości ( $E > 10\%$ ).

Z podgrupami uszczegółowiającymi

Podstawowe właściwości techniczne pozwalające na ocenę płytek to:

- nasiąkliwość wodna,
- wytrzymałość na zginanie i siła łamiąca,
- odporność na ścieranie wgłębne płytek nieszkliwionych,
- odporność na płamienie płytek szkliwionych,
- odporność na środki domowego użytku,

- dopuszczalna tolerancja wymiarowa.

Dodatkowe, podawane przez producenta informacje dotyczą:

- odporności na wstrząsy termiczne,
- odporności na pęknięcia włoskowate,
- odporności na uderzenia,
- antypoślizgowości w różnych środowiskach,
- mrozoodporności,
- twardości,
- ilości uwolnionego ołowiu i kadmu,
- współczynniki rozszerzalności termicznej liniowej.

#### ▪ **Zaprawy klejące i kleje**

Poza wymienionymi wyżej aspektami wpływ na rozwój i rodzaje produkowanych zapraw klejowych do układania i spoinowania płytek miały także: rodzaj i stan technicznego podłoża, na którym mają być ułożone płytki, rodzaj płytek oraz technika ich układania.

Kompozycje chemiczne klejów do płytek to głównie:

- zaprawy klejowe (proszkowe) na bazie cementowej, do mieszania z wodą bezpośrednio przed użyciem (oznaczane literą C),
- zaprawy klejowe na bazie cementowej, dwuskładnikowe, proszek i płyn, najczęściej emulsja uelastyczniająca do mieszania ze sobą bez użycia wody (oznaczone literą C),
- kleje wykorzystujące zasadę dyspersji wodnej, w postaci półgęstej masy, bezpośrednio do stosowania (oznaczane literą D),
- kleje wykorzystujące zasadę reakcji chemicznych (najczęściej dwuskładnikowe) oparte na żywicach, np. epoksydowych lub poliuretanowych (oznaczone literą R).

W klasach (wg EN-12004:2001/A12002+AC:2002 "Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne")

- 1 - kleje normalne wiążące,
- 2 - kleje o podwyższonych parametrach,
- F - kleje szybkowiążące,
- T - kleje o zmniejszonym spływie,
- E - kleje o wydłużonym czasie otwartym.

Przy układaniu płytek ceramicznych (ściennych i podłogowych) na zaprawach klejowych i klejach ważne jest wzajemne dopasowanie parametrów płytek do rodzaju podłoża i właściwości kleju w stosunku do funkcji i wymogów, w jakich ma być eksploatowana ułożona okładzina z płytek ceramicznych. Obecnie najczęściej do układania płytek stosuje się metodę cienkowarstwową. Klej nanosi się pacą, następnie profiluje się go pacą ząbkowaną, aby w ten sposób uzyskać właściwą grubość warstwy i rodzaj powierzchni.

Podstawowe właściwości techniczne klejów to (wg PN-EN-12004:2002 "Klej do płytek. Definicje i wymagania techniczne"):

- okres trwałości (czas przechowywania, w którym klej zachowuje właściwości użytkowe),
- okres dojrzewania (czas od momentu wymieszania do momentu gotowości kleju do użycia),
- żywotność (maksymalny czas, w jakim klej może być użyty po zmieszaniu),
- czas otwarty (maksymalny czas po naniesieniu kleju, w którym płytki mogą być osadzone w warstwie kleju tak, by uzyskać wymaganą przyczepność),
- zwilżalność (zdolność profilowanej warstwy kleju do zwilżenia płytki),
- poślizg - spływ (obsuwanie się płytki, ułożonej na profilowanej warstwie kleju z pionowej powierzchni w dół),
- korygowalność (maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki bez istotnej utraty wytrzymałości) oraz tzw. "właściwości końcowe" tj. po utwardzaniu kleju:
- przyczepność (wytrzymałość połączenia, maksymalna siła przypadająca na jednostkę powierzchni, mierzona podczas ścinania lub rozciągania),
- odkształcalność (podatność na odkształcenie, podatność utwardzonego kleju na deformację pod wpływem działania naprężeń pomiędzy płytką ceramiczną a powierzchnią układania, bez uszkodzenia powierzchni zainstalowania),

- odkształcenia poprzeczne (ugięcie zmierzone w środkowym punkcie beleczki z utwardzonego kleju, obciążonej w trzech punktach).

Przy dobieraniu zaprawy klejowej należy uwzględnić czynniki takie jak:

- rodzaj podłoża, materiał, z jakiego jest wykonane, jego wodochłonność i nasiąkliwość, stopień nierówności - szorstkość powierzchni, wytrzymałość mechaniczna, elastyczność,
- sposób wykonania podłoża, jego przewarstwienie, oddziaływanie konstrukcji obiektu na podłoże, rodzaj stosowanych płytek ceramicznych, ich wielkość - format, nasiąkliwość wodna, termiczna rozszerzalność
- liniowa, przewidywana wielkość spoin, funkcje okładziny z płytek ceramicznych,
- warunki pracy okładziny ceramicznej,
- czas i warunki, w których musi zostać ułożona okładzina ścienna i podłogowa, wraz z procesem ewentualnego spoinowania (w przypadku tzw. płytek rektyfikowanych - o bardzo małej dopuszczalnej tolerancji wymiarów, spoina może być nie wypełniona - spoina może mieć szerokość rzędu 0,1 , 0,2 mm). Do wypełnienia spoin zostanie użyta fuga epoksydowa w kolorze, który zostanie uzgodniony na etapie nadzoru autorskiego.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót glazurniczych należy stosować:

- poziomice laserowe lub tradycyjne do rozplanowania układu płytek
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- mieszadła do zapraw, pojemniki
- pędzel malarski lub wałek malarski do rozprowadzenia środka gruntującego
- pace stalowe, "grzebień", krzyżki dystansujące
- szpachle i szpachelki gumowe
- pace z gąbką, gąbki, ściereczki, taśmy malarskie i inne

### **4. TRANSPORT**

Płytki okładzinowe pakowane są w kartony lub zafoliowane pakiety, i dostarczane na paletach. Należy składować je w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w dodatnich temperaturach, na równej i mocnej, poziomej posadzce. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami, przewożone płytki należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin ściennych nie należy transportować i przechowywać w temperaturze poniżej 5°C.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Do wykonywania robót glazurniczych można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod układanie płytek.

Układanie płytek można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.)

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Wszystkie warstwy pod układanie płytek należy wykonać w systemie, poczynsz od środka gruntującego, poprzez zaprawę klejową oraz przestrzegając systemowej technologii wykonania podłoża.

Podłoże należy zagruntować systemowym preparatem gruntującym nakładanym pędzlem lub wałkiem malarskim. W przypadku konieczności wyrównania powierzchni należy użyć zaprawy wyrównująco-szpachlowej.

Podłoża muszą być suche, nośne, pozbawione pęknięć, nie odkształcające się oraz pozbawione materiałów zmniejszających przyczepność (tj. kurz, olej, воск, środki antyadhezyjne, wykwity, warstwy spiekane, pozostałości lakierów i farb).

#### **5.3 Nakładanie zaprawy klejowej**

Przed przystąpieniem do układania płytek należy starannie rozplanować ich położenie, następnie przygotować zaprawę. Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając za pomocą wolnoobrotowego mieszadła aż do uzyskania jednolitej masy. Następnie odstawić na czas dojrzewania ok. 5 min i ponownie wymieszać.

Zaprawę klejącą należy nakładać na podłoże pacą stalową grubszą warstwą, następnie przeciągnąć ją żąbkowaną krawędzią pacy prowadzonej pod kątem 45-60 stopni do podłoża. Wielkość powierzchni pokrytej zaprawą powinna być dostosowana do możliwości ułożenia płytek, aby po nałożeniu kleju na podłoże nie został przekroczony "czas układania

plytek po nałożeniu kleju na podłoże". Można go kontrolować, dotykając zaprawy palcem - jeśli do niego już nie przylega, to czas został przekroczony i zaprawę taką należy usunąć z podłoża i nanieść nową.

#### 5.4 Układanie płytek

Płytki przykleja się w taki sposób, że kolejną przykładą się jak najbliżej poprzedniej, a następnie przesuwają tak, aby powstała spoina odpowiedniej szerokości. Należy wykonać spoinę o minimalnej szerokości.

Wszystkie płytki (bez względu na wielkość), powinny być przyklejane tak, aby zaprawa przylegała do całej powierzchni płytki. W celu spełnienia tego warunku, zaprawę klejącą należy nanosić nie tylko na podłoże, ale także na całą powierzchnię odwrotnej strony płytki, cienką warstwą o równej grubości, pokrywającą wszystkie wyprofilowania. Przed stwardnieniem zaprawy klejącej należy usunąć krzyżki dystansowe, a następnie wydrapać ze spoin nadmiar zaprawy.

#### 5.5 Spoinowanie

Przed przystąpieniem do spoinowania należy sprawdzić, czy pigment zaprawy do fugowania w sposób trwały nie przebarwi powierzchni płytki.

W celu zapobieżenia różnic w kolorze fug należy:

- zaprawę zawsze przygotowywać starannie wg ustalonych proporcji,
- starannie obliczać ilości, tak by wystarczyło jej na zaplanowany front robót, nie wolno dorabiać zaprawy "na oko", nie wolno zostawiać zaprawy do wykorzystania w późniejszym czasie,
- zawsze używać świeżej zaprawy, nie wolno używać starej zaprawy na przykład z poprzedniego dnia.
- należy spoinować na raz całą płaszczyznę, do styków ścian, tak by ewentualna dopuszczalna zmiana odcienia fugi była niezauważalna.

Przygotowaną zaprawę należy wprowadzać w szczeliny przy użyciu pacy do spoinowania (plastikowa paca z gumową okładziną) lub szpachelki gumowej. Szczeliny należy wypełniać ruchami ukośnymi w stosunku do krawędzi płytek. Przekrój szczelin powinien być głęboko, równomiernie i dokładnie wypełniony zaprawą do spoinowania. Zaprawę ściąga się pacą możliwie do czysta.

Po krótkim przeschnięciu zaprawy, jej nadmiar pozostający na powierzchni płytek należy usunąć za pomocą wilgotnej, często płukanej gąbki lub pacy z gąbką, ruchami ukośnymi do przebiegu spoin. Czynność tę należy wykonywać ostrożnie, aby nie powodować wymywania zaprawy ze spoin, odsłaniania kruszywa na skutek wymywania spoiwa. Stosowane powinny być gąbki porowate. W przypadku użycia pacy z gąbką znajduje zastosowanie specjalny pojemnik na wodę zaopatrzonej w rolki odsączające.

#### 5.6 Oczyszczenie płytek

Końcowe czyszczenie wyschniętego na powierzchni płytek nalotu należy wykonać miękką ściereczką lub drobno porowatą sztywną gąbką. Świeżo wyspoinowane powierzchnie należy chronić przed wpływami czynników atmosferycznych. Zaleca się, aby wyspoinowane okładziny w ciągu 3-4 tygodni myć wyłącznie czystą wodą.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

#### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

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 posadzkowych 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 latę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

#### 6.2. Kontrola w czasie odbioru robót

Badania posadzek i okładzin z płytek powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej długości łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania posadzek przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łątą długości 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki),
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> dla elementów powierzchniowych oraz m dla cokołów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin ceramicznych ścian elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót glazurniczych.

### **8.2. Odbiór posadzek okładzin z płytek ceramicznych**

Odbiór gotowych posadzek i okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania posadzek i okładzin z ceramiki stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża,
- szerokości i prostoliniowości spoin.

Odbiór gotowych wykończeń ścian powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzek,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

– Dz. U. nr 75/2002 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej.
- PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie.
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione.
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-13:1997 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

## ST B 12 - ŚCIANY DZIAŁOWE GK (CPV 45421152-4)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych o konstrukcji lekkiej z płyt gipsowo – kartonowych na stelarzu z profili z blachy ocynkowanej.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

- Ścianki działowe na stelarzu z profili z blachy ocynkowanej

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Płyta gipsowo-kartonowa

#### ▪ Cechy płyt g-k

Polska Norma PN-B-79405 swoim zakresem obejmuje płyty o następujących wymiarach: grubość 9,5; 12,5; 15,0; 20,0 mm (dostępne na podstawie aprobat technicznych 6,5; 20 i 22 mm); szerokość: 600; 900; 1200 i 1250 mm, długość od 2000 do 4000mm.

#### ▪ Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ÖNORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Wyróżniamy następujące rodzaje płyt:

- GKB

płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian i sufitów na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.

- GKBI

płyta impregnowana o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, którą można stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza okresowo przekracza 70%, a nie jest wyższa niż 85% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie powinien przekraczać 10 godz.) Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość do 10%, poprzez dodatek środków hydrofobowych do rdzenia gipsowego (karton od strony licowej ma kolor zielony, a napis na spodniej stronie jest niebieski). Płyty tego typu stosowane są w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza jako podłoże dla płytek ceramicznych

- GKF

plyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek odcinków włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Przewidziana do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%.(napisy czerwone).

– GKFI

plyta ognioochronna i impregnowana, łączy w sobie cechy płyt GKF i GKBI (napisy czerwone), z rdzeniem impregnowanym środkiem hydrofobowym i zbrojonym włóknem szklanym, co zapewnia opóźnione i zmniejszone wchłanianie wilgoci. Stosowana w łazienkach czy też kuchniach i innych pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, w których dodatkowo istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej. Płyty można stosować w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, a okresowo (do 10 godz. na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

Płyta gipsowo-kartonowa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-79405:1997.

W łazienkach należy stosować impregnowane płyty g-k (GKBI lub GKFI).

## 2.2. Inne

- klej gipsowy odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30042:1997,
- szpachlówki gipsowe odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych,
- kształtki stalowe ocynkowane

Aby można było wykonać ścianę, sufit, czy inną obudowę poziomą lub pionową konieczne jest wybudowanie odpowiedniej konstrukcji, która będzie później pokryta płytami g-k. Do wykonania konstrukcji należy użyć specjalnych, systemowych profili stalowych, produkowanych z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno.

Profile systemowe można podzielić na trzy grupy:

- profile ściennie przeznaczone do wykonywania konstrukcji lekkich ścian działowych.
- profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych. Grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji oferenta systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją  $\pm 0,07$  mm lub 0,55 mm z tolerancją  $\pm 0,03$  mm.
- profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Nie ma Polskiej Normy na profile do ścian i sufitów z płyt g-k, dobiera się je na podstawie indywidualnych Aprobat Technicznych. Przy zakupie profili należy zwrócić uwagę na grubości blachy i producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych

(odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna).

- wkręty odpowiadające odpowiednim aprobatom technicznym.
- woda zarobowa musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.
- płyty z wełny mineralnej szklanej.

## 3. SPRZĘT

- Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty g-k składować należy na twardym suchym podłożu. Na paletach drewnianych o rozstawie desek co 35cm. Wszystkie wyroby gipsowe należy podczas transportu i magazynowania chronić przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych. Pomieszczenie do składowania wyrobów gipsowych powinno mieć temperaturę powyżej +5°C, i wilgotność do 70%.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Ścianki 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. Ogólny opis prac przy wykonywaniu suchej zabudowy ścian działowych.

Ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych pełnią funkcję bariery akustycznej i ogniowej. Są lekkimi przegrodami o masie 20 - 50 kg/mkw. Elementami konstrukcyjnymi ściany są profile U (UW) i C (CW) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, do której przykręcane są płyty gipsowo-kartonowe. Umieszczona pomiędzy płytami wełna mineralna izoluje akustycznie i zwiększa bezpieczeństwo przeciwpożarowe. Roboty należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- Wyznaczyć przebieg ściany na podłodze i suficie używając do tego celu łąty, pionu i poziomnicy.
- Profile przyściennie należy okleić systemową taśmą akustyczną.
- Następnie montować konstrukcję nośną z profili UW (w poziomie) oraz profili CW (w pionie) (więcej o profilach). Kształtowniki na żądany wymiar docinać nożycami do blachy.
- Profile nośne przykręcać do podłogi, sufitu i ścian za pomocą wkrętów i kołków. Uwaga! Nie należy łączyć wkrętami profili pionowych z profilami nośnymi przykręconymi do podłogi i ścian. Ich swobodne przesuwanie konieczne do precyzyjnego dopasowania podczas płytowania.
- Płyty gipsowo-kartonowe mocować do profili za pomocą wkrętów systemowych. Połączenia krawędzi płyt powinny zawsze opierać się o profil pionowy.
- Po opłytowaniu jednej strony ściany prowadzimy instalację elektryczną oraz układamy izolację z wełny mineralnej.
- Mocować materiał izolacyjny wewnątrz ściany na systemowych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem ("płynięciem").
- Po opłytowaniu drugiej strony ściany szpachlować połączenia płyt.

Przy wykonaniu ścian instalacyjnych działowych należy wziąć pod uwagę:

- Instalacje - przejścia rur i inne otwory należy uszczelnić, używając ewentualnie gumowych pierścieni uszczelniających. Otwory powinny mieć średnicę większą o 10mm od średnicy rur instalacji. Na krawędzie cięte należy nałożyć środek gruntujący, dla lepszej przyczepności silikonów. Rury należy zabezpieczyć przed drganiami. Rury powinny być izolowane dla zapobiegania odgłosu płynącej wody i skraplania się pary wodnej na powierzchni rur.
- Instalowanie urządzeń sanitarnych - Urządzenia te należy montować na odpowiednich stelażach, przymocowanych do podłoża nośnego
- Zawieszanie przedmiotów o wadze powyżej 70kg – w miejscu zawieszenia należy montować profile stalowe o odpowiedniej nośności, montowane do podłoża nośnego i stropu.
- Dylatacje należy wykonywać w miejscach przewidzianych przez projektanta. W zależności od wielkości przewidzianych odkształceń pozostawia się albo widoczną szczelinę, albo wypełnia się ją materiałem trwale elastycznym. Krawędzie widocznej szczeliny wykańcza się stosując specjalne listwy dylatacyjne, zapewniające odpowiednią estetykę i szczelność (uniemożliwienie przedostawania się powietrza). W przypadku mniejszych przemieszczeń szczeliny dylatacyjne można wypełniać np. kitem akrylowym, który można malować. Należy pamiętać o tym, że nawet najlepszy kit akrylowy ma odkształcalność np. ok. 17%. Oznacza to, że szerokość szczeliny dylatacyjnej zapewniającej tylko 1 mm wydłużenia musi wynosić minimum ok. 6 mm. Pozostawianie mniejszych szczelin wypełnianych kitem nie ma sensu, bo w eksploatacji będą one widoczne.
- Połączenie na ścianie wykonanej z dwóch różnych materiałów zawsze będzie widoczne, szczególnie jeżeli będzie to pomieszczenie o zmiennej wilgotności powietrza. Trzeba wykonać w tym miejscu dylatację z możliwością oddzielnego odkształcania się każdego odcinka ściany. Jeżeli widoczna szczelina dylatacyjna psuje estetykę pomieszczenia, można wypełnić ją trwale elastyczną masą akrylową. Wówczas pomiędzy ścianą murowaną a płytami g-k należy pozostawić wolną przestrzeń min. 5 mm i wypełnić ją dopiero po zaszpachlowaniu wygładzającym obydwie odcinki ściany. Konstrukcja rusztu ściany z płyt g-k powinna być stabilnie połączona ze ścianą murowaną. Szpachlowanie masą akrylową należy wykonać co najmniej dwukrotnie w odstępach dwudniowych. Folię paroizolacyjną przykleja się do konstrukcji wykonanej z profili (np. konstrukcji zabudowy poddasza) przy pomocy dwustronnej taśmy samoprzylepnej (np. do przyklejania wykładzin). W celu zachowania szczelności paroizolacji należy podczas układania folii wykonać zakłady szer. 10-15 cm na jej połączeniach. Płyty standardowe GKB i ogniochronne GKF stosuje się w pomieszczeniach ogrzewanych, w których wilgotność względna nie przekracza 70%. Płyty impregnowane GKB i ogniochronne impregnowane GKF stosuje się w pomieszczeniach ogrzewanych, w których poziom wilgotności jest podwyższony, lecz nie przekracza 85%. W pomieszczeniach takich musi być również sprawna instalacja wentylacyjna. Oprócz przestrzegania ww. zasad połączenia płyt należy szpachlować stosując systemowe gipsy i masy szpachlowe. Temperatura panująca w pomieszczeniu w czasie szpachlowania połączeń płyt powinna być zbliżona do temperatury panującej w tym pomieszczeniu podczas jego eksploatacji.
- Płyty g-k przeznaczone na ściany obłożone płytkami ceramicznymi należy gruntować.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

W szczególności należy skontrolować:

- jakość płyt gipso-kartonowych dostarczonych do wbudowania: równość powierzchni, narożniki i krawędzie (brak uszkodzeń), wymiary płyt, zgodność co do rodzaju płyt (wodoodporne),
- prawidłowość wykonania rusztu, jakość i wytrzymałość umocowania do podłoża,
- prawidłowość, jakość i estetykę wykonania okładziny z płyt gipso-kartonowych,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,
- sprawdzenie wchrowatości powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót.
- wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób wykonania robót.
- koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- ułożenie izolacji ścianek gk z wełny mineralnej
- wytrasowanie miejsc montażu,
- zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych do stropów i podłóg przez przyszluszenie kołkami stalowymi,
- zamocowanie słupków z kształtowników profilowanych do listew poziomych,
- przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego,
- szpachlowanie połączeń płyt i styków ze ścianami i stropem,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową (tylko dla warstw wierzchnich),
- szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające,
- wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania ścianki działowej z płyt gk znajdujących się na rysunkach w PW.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ścienne

## **ST B 13 - SUFITY PODWIESZANE GK (CPV 45421146-9)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych w systemie G-K.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszanych suchej zabudowy.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Płyta gipsowo-kartonowa

#### ▪ Cechy płyt g-k

Polska Norma PN-B-79405 swoim zakresem obejmuje płyty o następujących wymiarach: grubość 9,5; 12,5; 15,0; 20,0 mm (dostępne na podstawie aprobat technicznych 6,5; 20 i 22 mm); szerokość: 600; 900; 1200 i 1250 mm, długość od 2000 do 4000mm.

#### ▪ Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ÖNORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Wyróżniamy następujące rodzaje płyt:

#### – GKB

płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian i sufitów na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.

#### – GKBI

płyta impregnowana o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, którą można stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza okresowo przekracza 70%, a nie jest wyższa niż 85% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie powinien przekraczać 10 godz.) Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość do 10%, poprzez dodatek środków hydrofobowych do rdzenia gipsowego (karton od strony licowej ma kolor zielony, a napis na spodniej stronie jest niebieski). Płyty tego typu stosowane są w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza jako podłoże dla płytek ceramicznych

#### – GKF

płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek odcinków włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Przewidziana do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%.(napisy czerwone).

#### – GKFI

płyta ognioochronna i impregnowana, łączy w sobie cechy płyt GKF i GKBI (napisy czerwone), z rdzeniem impregnowanym środkiem hydrofobowym i zbrojonym włóknem szklanym, co zapewnia opóźnione i zmniejszone wchłanianie wilgoci. Stosowana w łazienkach czy też kuchniach i innych pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, w których dodatkowo istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej. Płyty można stosować w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, a okresowo (do 10 godz. na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

Płyta gipsowo-kartonowa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-79405:1997.

W łazienkach należy stosować impregnowane płyty g-k (GKBI lub GKFI).

### 2.2. Inne

- klej gipsowy odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30042:1997,
- szpachlówki gipsowe odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych,
- kształtki stalowe ocynkowane

Aby można było wykonać ścianę, sufit, czy inną obudowę poziomą lub pionową konieczne jest wybudowanie odpowiedniej konstrukcji, która będzie później pokryta płytami g-k. Do wykonania konstrukcji należy użyć specjalnych, systemowych profili stalowych, produkowanych z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno.

Profile systemowe można podzielić na trzy grupy:

- profile ściennie przeznaczone do wykonywania konstrukcji lekkich ścian działowych.
- profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych. Grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji oferenta systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją  $\pm 0,07$  mm lub 0,55 mm z tolerancją  $\pm 0,03$  mm.

- profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Nie ma Polskiej Normy na profile do ścian i sufitów z płyt g-k, dobiera się je na podstawie indywidualnych Aprobatach Technicznych. W niektórych aprobatkach producentów profili ujęte są grubości blach mniejsze niż podane w Tabeli 1. Przy zakupie profili należy zwrócić uwagę na grubości blachy i producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych

(odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna).

- wkręty odpowiadające odpowiednim aprobatom technicznym.
- woda zarobowa musi odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.
- płyty z wełny mineralnej szklanej .

### **3. SPRZĘT**

- Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty g-k składować należy na twardym suchym podłożu. Na paletach drewnianych o rozstawie desek co 35cm. Wszystkie wyroby gipsowe należy podczas transportu i magazynowania chronić przed działaniem wilgoci i czynników atmosferycznych. Pomieszczenie do składowania wyrobów gipsowych powinno mieć temperaturę powyżej +5°C, i wilgotność do 70%.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych pełnią funkcję bariery akustycznej i ogniowej. Są lekkimi przegrodami o masie 20 - 50 kg/mkw. Elementami konstrukcyjnymi sufitów są profile U (UW) i C (CW) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, do której przykręcane są płyty gipsowo-kartonowe. Umieszczona pomiędzy płytami wełna mineralna izoluje akustycznie i zwiększa bezpieczeństwo przeciwpożarowe. Roboty należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- Wyznaczyć przebieg sufitu na ścianie używając do tego celu łąty, pionu i poziomnicy.
- Profile przyściennne należy okleić systemową taśmą akustyczną.
- Następnie montować konstrukcję nośną z profili UW (w poziomie) oraz profili CW (w pionie) ( więcej o profilach). Kształtowniki na żądany wymiar docinać nożycami do blachy.
- Profile nośne przykręcać za pomocą wkrętów i kołków. Uwaga! Nie należy łączyć wkrętami profili pionowych z profilami nośnymi przykręconymi do podłogi i ścian. Ich swobodne przesuwanie konieczne do precyzyjnego dopasowania podczas płytowania.
- Płyty gipsowo-kartonowe mocować do profili za pomocą wkrętów systemowych. Połączenia krawędzi płyt powinny zawsze opierać się o profil pionowy.
- Po opłytowaniu jednej strony ściany prowadzimy instalację elektryczną oraz układamy izolację z wełny mineralnej.
- Mocować materiał izolacyjny wewnątrz ściany na systemowych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem ("płynięciem").
- Po opłytowaniu drugiej strony ściany szpachlować połączenia płyt.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

W szczególności należy skontrolować:

- jakość płyt gipso-kartonowych dostarczonych do wbudowania: równość powierzchni, narożniki i krawędzie (brak uszkodzeń), wymiary płyt, zgodność co do rodzaju płyt (wodoodporne),
- prawidłowość wykonania rusztu, jakość i wytrzymałość umocowania do podłoża,
- prawidłowość, jakość i estetykę wykonania okładziny z płyt gipso-kartonowych,

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,

- sprawdzenie wchrowatości powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót.
- wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób wykonania robót.
- koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- ułożenie izolacji sufitów gk z wełny mineralnej
- wytrasowanie miejsc montażu,
- zamocowanie profilowanych kształowników stalowych do przez przyszczerzenie kołkami stalowymi,
- przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego,
- szpachlowanie połączeń płyt i styków ze ścianami i stropem,
- zabezpieczenie spoin taśmą papierową (tylko dla warstw wierzchnich),
- szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające,
- wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania sufitów z płyt gk.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ściennie
- Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych - Warszawa 1979 rok.

# **ST B 14 - SUFITY PODWIESZANE KASETONOWE (CPV 45421146-9)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych kasetonowych

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszanych kasetonowych

### **1.4 Określenia podstawowe**

- **Sufity gipsowe** - wykonywane z zastosowaniem typowych płyt gipsowo-kartonowych (g-k), lub płyt gipsowo-włóknowych (g-w).
- **Sufity mineralne "miękkie"** - sufity wykonane ze sprasowanej wełny mineralnej lub szklanej.
- **Sufity mineralne "twarde"** - Sufity mineralne "twarde" mają wypełnienie z płyt o grubości porównywalnej z płytami g-k. Materiałem płyt jest tworzywo mineralne lub ceramiczne, ewentualnie z dodatkiem wełny mineralnej.
- **Sufity metalowe** - sufity metalowe mają wypełnienie wykonane z gotowych paneli lub kasetonów z blachy metalowej powlekanej i są przeznaczone przede wszystkim do biur. Mogą być w wersji gładkiej lub perforowanej (dźwiękochłonnej), wypełnione wkładką z płyty gipsowej lub wełny mineralnej w zależności od wymagań akustycznych i ogniowych.

- **Elementy sufitu podwieszonego** - Sufit podwieszony składa się na ogół z następujących części: 1) zawieszenia, 2) konstrukcji nośnej, 3) wypełnienia z płyt (paneli).
- **Wieszaki/zawieszenia** - to drutowe (druć z oczkiem plus drut z hakiem, połączone sprężystą blaszką) oraz noniuszowe (dwie blaszki z rzędami otworów, przesuwne względem siebie).
- **Szkielet nośny** - jest to konstrukcja nośna sufitu, podwieszona do stropu, zwykle wykonana z zimno giętych profili z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6 mm.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

Płyty kasetonowe, konstrukcje nośną i zawieszenia należy dobrać na podstawie projektu i rodzaju pomieszczenia, w którym dany sufit będzie się znajdował.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Przykładowy sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

- Noże –do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty
- Pędzle – do malowania przyciętych krawędzi bocznych

Przykładowy sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

- Elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów)
- Narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów
- Narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
- Nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne)
- Podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia)
- Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej ( w zależności od wielkości i stopnia komplikacji)
- Poziomice (tradycyjne, laserowe)
- Linki murarskie

## 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki

Sufity podwieszane kasetonowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +10°C, a wilgotność względna powietrza winna mieścić się w granicach od 60 do 80%. Zalecane jest również przechowywać materiały okładzinowe sufitów w warunkach danego pomieszczenia przez przeciąg 24 godzin przed rozpoczęciem montażu paneli. Pomieszczenia, w których jest prowadzony montaż powinny być suche i dobrze przewietrzane. Montaż systemowych sufitów podwieszanych musi być realizowany dokładnie według zaleceń i szczegółowych instrukcji montażu dostarczonych przez producenta systemu. Poniżej podano kilka podstawowych ogólnych zasad związanych z montażem sufitów podwieszanych, dotyczących także sufitów panelowych systemowych.

### 5.2. Tyczenie rozmieszczenia elementów sufitu

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

- Styki krawędzi (dotyczy to zwłaszcza krawędzi wzdłużnych dużych płyt lub paneli) powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem, tj. Równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- Przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- Przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- Ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość paneli, należy je tak rozmieścić, by na obu krawcach 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 by przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty.

Podczas tyczenia elementów sufitu należy od samego początku zaplanować i uwzględnić specjalne elementy sufitu, służące do osadzenia instalacyjnego osprzętu, takiego jak oświetlenie, kształtki wentylacyjne, czujniki sufitowe, system nagłośnienia itp. Należy zapewnić w tych miejscach odpowiednie elementy pokryciowe oraz specyficzne łączniki umożliwiające właściwy dostęp do instalacji w celach eksploatacyjnych i naprawczych.

### 5.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

### 5.4. Mocowanie systemowych paneli do rusztu

Wypełnienie sufitu podwieszonego stanowią panele lub kasetony, które mocuje się do ramek rusztu za pomocą systemowych zatrzasków, klipsów itp. elementów złącznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

Sprawdzenia zgodności wykonanego sufitu podwieszonego z dokumentacją projektową

Sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową

Sprawdzenia poprawności wykonania sufitu:

- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa  $\leq \pm 1$  mm na długości 5m)
- Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić m. in.:

- Zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- Rodzaj zastosowanych materiałów,
- Przygotowanie podłoża,
- Prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- Wichrowatość powierzchni.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót
- Koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- Ułożenie izolacji sufitów kg z wełny mineralnej
- Wytrasowanie miejsc montażu,
- Zamocowanie rusztu stalowego z zawieszami,
- Zamocowanie płyt kasetonowych
- Uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- Usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- Likwidację stanowiska roboczego,
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania sufitów kasetonowych

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN EN 13964:2004 Sufity podwieszane Wymagania i metody badań

# **ST B 15 - WYKŁADZINY PCV, DYWANOWE (CPV 45432111-5)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu wykładzin z PCV oraz wykładzin tekstylnych

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

- Wykonanie wykładzin PCV
- Wykonanie wykładzin tekstylnych

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

W czasie realizacji robót objętych niniejszą SST należy wykorzystywać niżej wymienione materiały:

- Wykładziny systemowe z PCV,
- Wykładziny tekstylne
- Preparat głęboko penetrujący,
- Klej do klejenia wykładzin,
- Listwy podłogowe.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem wykładzin podłogowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera projektu:

- Noże do przycinania wykładzin,
- Pace i szpachelki stalowe,
- Wałki dociskowe,
- Linały stalowe,
- Zgrzewarka do wykładzin.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wykładziny rulonowe oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładzin należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

### **5.1. Opis prowadzenia prac**

- Podkład pod posadzkę należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w SST. Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie >12 MPa i wilgotności max. 3% dla podkładów cementowych i max. 1,5% dla podkładów anhydrytowych i gipsowych.

- Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.
- Do wykonania posadzki z wykładziny rulonowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.
- Temperatura, w której wykonuje się posadzki z wykładzin PCV, dywanowych nie powinna być niższa niż 10°C.
- W obrębie jednego pomieszczenia, o ile projekt nie przewiduje inaczej, posadzka powinna być wykonana z jednego rodzaju wykładziny, o jednolitej barwie i wzorze.
- Przed przystąpieniem do układania wykładzin, podłoże betonowe należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym, zgodnie z zaleceniami producenta wykładzin.
- Wykładzinę należy, na co najmniej 24 godziny przed ułożeniem rozłożyć na podkładzie.
- Układ spoin między płytami należy tak rozplanować, aby nie wypadły one w miejscach intensywnego ruchu i w miarę możliwości przebiegały prostopadle lub równoległe do ścian.
- Wykładziny układa się całą powierzchnią na podkładzie przy użyciu emulsji antypoślizgowej zalecanej przez producenta wykładziny. Płyty docinane dopasowuje się przycinając je ostrym nożem. Powierzchnia ułożonej wykładziny nie może mieć sfaldowań i pęcherzy, brzegi arkuszy powinny ściśle do siebie przylegać.
- Posadzkę z wykładziny należy wykończyć przy ścianach listwami określonymi w projekcie.
- Zgrzewanie wykładzin rulonowych następuje po przyklejeniu wykładzin do podkładu oraz całkowitym wyschnięciu kleju. Kolor prętów z nieklasyfikowanego PCV dobiera się zgodnie z dokumentacją kolorystyczną obiektu lub zaleceniami Inwestora lub Inżyniera.
- Wystające zaokrąglenia spawów należy ścinać ostrym nożem przystosowanym do tego rodzaju robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Przebieg kontroli jakości robót**

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacja techniczna i niniejsza ST,
- Sprawdzenie wykonania podkładu,
- Sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- Zaświadczenie, o jakości wystawione przez producenta,
- Świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- Gatunek dostarczonych wykładzin,
- Jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- Dane producenta,
- Oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- Numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- Poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nieprzylegających, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- Wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, niezanieczyszczone.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarowa robót jest:

- Ułożenie wykładzin dywanowych – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- Ułożenie i zgrzewanie wykładzin PCV – m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- Przymocowanie listew przyściennych – m (metr bieżący),

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- Po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- Podczas układania podkładu,

- Po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- Jakości zastosowanych materiałów,
- Prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- Grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- Równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- Prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- Poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- Ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- Jakości zastosowanych materiałów,
- Sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w
- Dzienniku budowy,

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- Ocenę wyglądu zewnętrznego,
- Sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- Sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- Ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

- Odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- Prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- Odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- Zakup materiałów
- Transport materiałów na miejsce składowania na placu budowy,
- Transport do miejsca wykonywania prac,
- Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- Rozkładanie wykładzin,
- Przycięcie materiału,
- Układanie wykładzin na klej,
- Mocowanie listew przyściennych,
- Zgrzewanie wykładzin,
- Usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń i umycie wykładziny,
- Uporządkowanie stanowisk pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane.
- PN-B-89002 Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa. Listwy podłogowe z polichlorku winylu.

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

## **ST B 16 - MALOWANIE (CPV 45442110-1)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich

## **1.2 Zakres stosowania ST**

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

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

# **2. MATERIAŁY**

## **2.1. Farby budowlane gotowe**

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

## **2.2. Środki gruntujące**

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

# **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- pędzle i wałki,
- kuwety malarskie,
- drabiny.
- Inny sprzęt

# **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

# **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

Ściany istniejące po oczyszczeniu, przygotowaniu podłoża, wyrównaniu gipsem szpachlowym, cekolowaniu i po zagruntowaniu, malować 2-krotnie farbami. Nowe ścianki po zagruntowaniu malować 2-krotnie farbami. Stosować farby przeznaczone do użytku wewnętrznego trudnościeralne.

## **5.1. Przygotowanie podłoży**

Wszelkie luźne nie związane z podłożem warstwy należy usunąć i uzupełnić szpachlą gipsową. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków szpachlą gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić szpachlą gipsową.

## **5.2. Gruntowanie**

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

## **5.3. Wykonywania powłok malarskich**

Powłoki z farb powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez zacieków, smug, prześwitów, plam, pęcherzy, odprysków i śladów pędzla,
- być trudnościeralne, niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz Dokumentacją Projektową,

- nie mieć przykrego zapachu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

### **6.2. Roboty malarskie**

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

- dla farb akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- równomierności rozłożenia farby,
- jednolitości natężenia i zgodności barwy ze wzorcem,
- braku prześwitów,
- braku odprysków, spękań, pęcherzy, łuszczących się odstających płatków powłoki, wgłębień, plam, smug, zacieków, widocznych śladów pędzla i innych niedopuszczalnych usterek.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### **8.2. Odbiór robót malarskich**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo odnotowane.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostawę materiałów
- wykonanie niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy.
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,
- malowanie

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 1062-1:2005 Farby i lakiery- Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 1: Klasyfikacja
- atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów.

## **ST B 17 - OBRÓBKIE BLACHARSKIE (CPV 45261400-8)**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich.

#### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3 Zakres robót objętych ST**

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

- Obróbek blacharskich
- Rynien i rur spustowych

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. MATERIAŁY**

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122.

Kolor blachy wg dokumentacji projektowej

### **3. SPRZĘT**

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych stosuje się narzędzia:

- elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka udarem, wkrętarki,
- nożyce do cięcia blach,
- młotek gumowy, młotek drewniany,
- nóż blacharski,
- kleszcze blacharskie,
- giętarka do blach,
- szczypce techniczne,
- lutownica,
- pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem,

### **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- przekroczenia punktu rosy,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Przed montażem obróbek blacharskich powinny zostać zakończone prace betonowe, murarskie, wykończenia elewacji oraz izolacji dachowych.

Przed przystąpieniem do montażu obróbek blacharskich należy sprawdzić:

- możliwość mocowania elementów do budynku
- jakość dostarczonych elementów, sprawdzenie zgodności z dokumentacją, zatwierdzonymi próbkami, atestami
- dokonanie pomiarów i przygotowanie blach o odpowiednich wymiarach.

## **5.2. Montaż obróbek blacharskich**

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

Mocowanie pasów blachy do poszycia za pomocą gwoździ papowych ocynkowanych lub wkrętów z łbem płaskim lub półkolistym, naprzemiennie co 10cm

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Połączenia kompensacyjne wykonać z zakładem 50mm

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe, łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 50 mm, złącza powinny być lutowane na całej długości,

Obróbka blacharska attyk powinna posiadać wyrobione na krawędziach kapinosy.

Należy zwrócić uwagę by przy montażu nie naruszyć elementów fasadowych i okiennych oraz izolacji przeciwwodnych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości wykonanych robót obejmuje:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę wykonania montażu obróbek
- kontrolę wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonania obróbek blacharskich jest m<sup>2</sup>, wykonania rynien i rur spustowych mb

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Sprawdzeniu podlega:

- podkład
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów
- dokładność wykonania obróbek blacharskich
- szczelność połączeń
- połączenie z urządzeniami odwadniającymi (rynny dachowe)
- zgodność z dokumentacją techniczną,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa wykonania obróbek blacharskich obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, wykonanie połączeń
- sprawdzenie szczelności połączeń
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

## ST B 18 - PARAPETY STALOWE (CPV 45421160-3)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru parapetów zewnętrznych stalowych.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyszczególnionych poniżej.

- Roboty przygotowawcze
- Montaż parapetów

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania parapetów zewnętrznych jest blacha powlekana. Dokładny rodzaj zastosowanej stali określa dokumentacja projektowa.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do montażu parapetów należy przygotować płaszczyznę muru na której będzie spoczywać parapet. Płaszczyzna montażowa powinna być wypoziomowana, wyrównana, osuszona oraz gdy istnieje taka konieczność odtłuszczona. Do montażu parapetów należy stosować szybkowiązący poliuretanowy klej. Ze względu na niebezpieczeństwo pęknięcia parapetu przy nadmiernym dozowaniu nie należy stosować do montażu pianek poliuretanowych. Cienką warstwę kleju za pomocą szpachelki należy nałożyć na obie klejone powierzchnie. Powierzchnie dopasować i natychmiast docisnąć. Aby zapewnić docisk należy pomiędzy podkuciem wnęki okiennej a górną płaszczyzną parapetu umieścić drewniane kliny oraz w połowie długości parapetu wystemplować go do góry lub równomiernie obciążyć (np. workami z cementem). Średnie zużycie kleju wynosi 0,3 kg/m<sup>2</sup>. Klej poliuretanowy utwardza się wilgocią z powietrza. Optymalna wilgotność powietrza powinna wynosić 70 - 80 %. W przypadku występowania podczas montażu małej wilgotności powietrza, celem przyspieszenia procesu utwardzania, jedną z powierzchni należy zrosić wodą a klej przed użyciem lekko podgrzać. Początek żelowania kleju następuje po 20 - 30 min. Klej utwardza się w warunkach normalnych w ciągu 2 - 4 godzin, w przypadku ograniczonej wilgotności powietrza czas wiązania może się wydłużyć nawet do 24 godzin. Docisk parapetu do podłoża powinien trwać do pełnego utwardzenia kleju.

Do montażu parapetów można stosować również cementowe zaprawy klejowe, np. firmy ATLAS. Przy montażu parapetów z wykorzystaniem zapraw klejowych trzeba zwrócić uwagę na:

- Podłoże montażowe powinna być suche, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farb olejnej i emulsyjnej.
- Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy zaprawy (2-5 mm) należy korygować używając materiałów typu zaprawa wyrównująca,
- W przypadku montażu parapetów na powierzchniach o nośności trudnej do określenia (powierzchnie pyłące, bardzo zabrudzone) zaleca się wykonać próbę przyczepności polegającą na przyklejeniu próbki konglomeratu i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach,
- Dane odnośnie zużycia zaprawy klejowej, czasu wiązania zawarte są w kartach technicznych zapraw klejowych.

W przypadku gdy powierzchnia, na której spoczywa parapet jest mniejsza niż 40 % szerokości parapetu należy stosować wsporniki kątowe do montażu parapetów. Wsporniki należy montować, co około 0,5 metra, wspornik należy przykleić do dolnej powierzchni parapetu za pomocą silikonu. Należy pamiętać, że na tak zamontowany parapet oraz na parapet nadmiernie wysunięty poza płaszczyznę styku z murem nie należy wchodzić.

Aby zamaskować szczelinę montażową na styku parapet - okno należy stosować profile montażowo - wykończeniowe z PVC (płaskowniki samoprzylepne, ćwierćwałki).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- Jakość użytych materiałów,
- Jakość przygotowanego podłoża,
- Jakość wykonania parapetów,
- Kompletność wykonania robót,
- Kontrolę wykonania całości prac zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Kontrola wykonanych okładzin obejmuje:

- Stabilność mocowania, wytrzymałość na odrywanie
- Jakość łączeń, krawędzi, styków ze ścianami,
- Kolor parapetów stalowych

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest [m<sup>2</sup>] lub [mb].

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Sprawdzeniu podlega:

- Zgodność z dokumentacją techniczną, atestami, aprobatami technicznymi
- Zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami
- Jakość użytych materiałów,
- Dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- Wygląd zewnętrzny przez oględziny wzrokowe,
- Prawdliwość mocowania do podłoża,
- Prawdliwość wykonania styków materiałów ze ścianami,
- Wykończenie parapetów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- Montaż parapetów,
- Usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- Pielęgnowanie oraz zabezpieczenie wykonywanych robót,
- Odniesienie pozostałych materiałów i odpadów na miejsce składowania,
- Oczyszczenie miejsc pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Przepisy BHP przy robotach budowlanych i transportowych.

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.  
Atest Państwowego Zakładu Higieny  
Aprobaty ITB, rekomendacje ITB

## ST B 19 - ELEWACJA LEKKO MOKRA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych w technologii lekkiej mokrej.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót elewacyjnych w technologii lekkiej mokrej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach elewacyjnych :

- Płyty izolacyjne styropianowe posiadające aprobatę techniczną ITB
- Płyty izolacyjne z wełny mineralnej posiadające aprobatę techniczną ITB
- Łączniki mechaniczne
- Zaprawy klejące
- Siatkę wzmacniającą
- Grunt korygująco-odcinający
- Zaprawy tynkarskie

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### 3. SPRZĘT

#### ▪ Sprzęt do wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej

- Gładka paca ze stali nierdzewnej,
- Pace z tworzyw sztucznych (fakturowane i gładkie),
- Kubły do mieszania tynków,
- Mieszarki elektryczne,
- Wkrętarki elektryczne do mocowania kołków.

#### ▪ Rusztowania

Rusztowania wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem. Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Warunki wykonania

##### ▪ Warunki atmosferyczne wykonywania robót ociepleniowych:

Roboty budowlane związane ze stosowaniem zestawu wyrobów do wykonania ociepleń powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy. Roboty ociepleniowe można wykonać w czasie pogody bezdeszczowej (oraz przez co najmniej następne 24 godziny), przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 4 stopni C i w miejscach nie narażonych na bezpośrednie

działanie słońca latem (temperatura nie wyższa, niż + 25 stopni C). Nie można wykonywać robót ociepleniowych przy bardzo silnym wietrze. Przy prowadzeniu robót ociepleniowych należy przestrzegać odstępów czasowych między nakładaniem poszczególnych warstw zgodnie z instrukcją Producenta systemu i kartami technicznymi. Wszystkie powierzchnie nieobjęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem. Czasowa ochrona powinna być zapewniona do momentu zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień. Prace montażowe należy skoordynować z innymi pracami konstrukcyjnymi i remontowymi. W budynku nie może występować wilgoć wstępująca-kapilarna.

▪ **Kolejność poszczególnych czynności:**

Kolejność czynności przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynku metodą „lekką” powinna być następująca:

prace przygotowawcze – organizacyjne, w skład których wchodzi zgromadzenie potrzebnych materiałów i narzędzi oraz sprzętu i urządzeń wraz z zainstalowaniem ich na stanowiskach roboczych, montaż rusztowań, sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian i ościeży, przyklejanie płyt styropianowych, osadzanie łączników mechanicznych, przygotowanie masy klejącej do utwardzenia siatki, wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką, przygotowanie masy tynkarskiej, wykonanie zewnętrznej warstwy wykończeniowej z masy tynkarskiej, wykonanie obróbek blacharskich, wykończenie elewacji budynku, demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

## 5.1 Wykonanie robót

▪ **Montaż rusztowań**

Rusztowania należy zamontować zgodnie z oddzielnym projektem technicznym lub instrukcją montażu. W przypadku montowania rusztowań wiszących należy zwiększyć powierzchnię styku rolek amortyzatorów ze ścianą np. przez osłonięcie ich gąbką. Pomiedzy rusztowaniami a ścianą należy zachować odpowiednią odległość, zgodną z przepisami BHP, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody. Przegląd rusztowań po każdym deszczu, wietrze itp. potwierdzony protokołem odbiór rusztowania należy potwierdzić protokołem podpisanym przez uprawnioną osobę. Należy powiesić instrukcję użytkowania i tablice określające nośność. Uniemożliwić wejście na rusztowanie osób postronnych. Rusztowanie należy zabezpieczyć siatkami przed rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń itd.....

▪ **Przygotowanie powierzchni ścian.**

Należy upewnić się, że podłoże jest czyste, suche, równe z tolerancją +/- 6mm w promieniu 1,2 m, wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przy-czepność. Podłoża mineralne powinny dojrzewać co najmniej 28 dni. Maksymalnie ugięcie L/240; takie samo jak wymienione w projekcie, wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej. Ubytki i nierówności można uzupełnić za pomocą mas wyrównujących. Wykwity należy usunąć, zmywając ścianę 2% roztworem kwasu solnego. Większe nierówności i zagłębienia powinno się wypełnić tynkiem wyrównującym. Usunąć należy także kruche i odpadające warstwy nienośne. Na narożnikach budynków listwę cokołową nacinamy wzdłuż perforowanego skosu (pionowe krawędzie) i odłamujemy ją. Do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną, a tynkiem należy stosować listwy przyokienne dylatacyjne APU (zarówno od wewnątrz jak i od zewnątrz).

▪ **Przygotowanie złączy kompensacyjnych:**

Złącza z uszczelnieniem należy wykonać na styku systemu z innymi materiałami (np. stolarka okienna lub drzwiowa). Dla usprawnienia prac zaleca się przygotowanie tych miejsc na etapie instalacji. Należy wykonać styk systemu z innym materiałem w płaszczyźnie ściany min. 20 mm, poza płaszczyznę ściany np. okno z glifem- 10 mm. Instalacja pasków siatki : Przygotować odpowiednią liczbę pasków siatki o szer. Nie większej o 15 cm od grubości materiału izolacyjnego występującego na styku, przygotować zaprawę klejącą, w odległości 10 lub 20 mm od stolarki (lub innego materiału) nałożyć na ścianę za pomocą pacy ze stali nierdzewnej pasek zaprawy o szer. Ok. 50 mm, następnie zatopić w niego pasy siatki w sposób, który pozwoli później wywinąć ją na wierzch płyty izolującej, pozostawić do wyschnięcia spoiwa, rozpoczynając instalację płyt.

Do zaprawy klejącej należy dodać wodę i mieszać przy pomocy elektrycznego mieszadła. Po wymieszaniu zaprawę klejącą można stosować bezpośrednio bez dalszego dojrzewania. Wy-mieszana zaprawa musi zostać zużyta w przeciągu około 3 godzin. Lekko związany materiał nie nadaje się do wymieszania.

▪ **Przyklejanie płyt termoizolacyjnych.**

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić regularność kilku losowo wybranych płyt. Zaprawę klejącą przygotować z instrukcją na opakowaniu, za pomocą kielni ze stali nierdzewnej nakładać zaprawę na powierzchnię płyt w postaci paska dookoła płyty o szerokości ok. 5 cm i odpowiedniej grubości oraz placków, każdy o średnicy ok. 10 cm i odpowiedniej grubości. W przypadku płyt „lamella” zaprawę należy nanieść na całą powierzchnię płyty za pomocą pacy ząbkowanej. Natychmiast docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej płyty tak, aby zaprawa nie dostała się pomiędzy płyty. Płyty należy dociskać do podłoża w taki sposób, aby tworzyły równą powierzchnię, nie dopuszczając do „klawiszowania” się sąsiednich płyt. Kolejne rzędy powinny być układane z przesunięciem o ½ płyty na tzw zakład. Niewielkie różnice płaszczyzn pomiędzy płytami (mniej niż 3mm) można wyrównać przy nakładaniu warstwy bazowej. Nie można dopuścić do powstania

szczelin między płytami lub do dostania się spoiwa pomiędzy ich krawędzie. Nadmiar zaprawy wyciśniętej spod płyty usunąć. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła. Kleje nie płyt na narożnikach powinno się odbywać przemienne, tak aby płyty się zazębiały. Płyty na-leży układać tak, aby nieznacznie wystawały poza krawędź. Wystającą część należy później przyciąć wzdłuż listwy. Dla uniknięcia pęknięć na powierzchni systemu krawędzie otworów nie powinny leżeć na jednej linii. Płyty przy narożnikach należy odpowiednio wyciąć. W miejscach styku krawędzi płyt z innymi materiałami należy wcześniej zamocować paski siatki. Dodatkowo należy w tych miejscach nanieść zaprawę na obrzeże płyty, docisnąć do podłoża i dosunąć ją w kierunku sąsiadującego materiału, pozostawiając wymagany odstęp. Przy złączu na pow. Płyty należy nałożyć zaprawę o gr. Ok. 3mm. Na obrzeżu płyty wew. Złącza należy zatopić wystającą spod niej siatkę za pomocą packi ze stali nierdzewnej. Siatkę wywinąć na powierzchnie płyty i zatopić w zaprawie klejącej. W narożnikach złączyć kompensacyjnych nie zatapiać profili narożnych.

Przyklejanie płyt styropianowych oraz ich mocowanie za pomocą łączników mechanicznych na-leży rozpoczynać od dołu (powyżej cokołu od listy startowej) ścian budynku i posuwać się ku górze, jeśli roboty są wykonywane z rusztowań stojakowych lub od góry do dołu przy stosowaniu rusztowań wiszących, tak aby świeżo przyklejone płyty nie były zarażone na uderzenia i przesunięcia. Przyklejanie płyt metodą punktowo – pasową. W przypadku dużych nierówności ( $\leq 20$  mm) zaprawę klejącą nakładamy jako pas klejący około 3-4cm wzdłuż krawędzi płyty. Dodatkowo nałożyć na powierzchnię wewnętrzną sześć do ośmiu punktów klejących o średnicy ok. 10cm (płyta 500 x 1000mm). Na płytach mniejszych, o wymiarach uzupełniających, należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Płytę termoizolacyjną ( styropian) z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany lekko ją przesuwamy w celu zerwania powstałej powłoki zewnętrznej. Płyty układamy na powierzchni oraz na narożnikach, na przewiązkę od dołu do góry. Na bieżąco należy sprawdzać przy pomocy poziomicy płaskość powierzchni. Powierzchnia klejąca do podłoża musi wynosić co najmniej 40%. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty a przed przyklejeniem kolejnej, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Aby elewacja nie była pofałdowana pomiędzy płytami należy powierzchnie zeszlifować przy pomocy packi do szlifowania. Płyty styropianowe należy przyklejać na dotyk, przy układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych i płaskości powierzchni warstwy styropianu (sprawdzonej łata). Rozwarcie styków pomiędzy płytami nie może przekraczać 2mm a nierówność w warstwie styropianu 3mm. W przypadku wystąpienia nierówności większych niż 3mm należy je usunąć przez zeszlifowanie lub ścięcie po umocowaniu płyt styropianowych łącznikami mechanicznymi. Szczeliny pomiędzy płytami styropianowymi większe niż 2mm należy wypełnić paskami styropianu. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą. W celu zwiększenia przyczepności styropianu, przed rozpoczęciem przyklejania, można po-wierzchnie płyt obustronnie zadrapać szczotką stalową a następnie odpylić. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzenie lub poruszenie płyt, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności do podłoża. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą a następnie po ponownym nałożeniu masy na styropian docisnąć płytę ponownie do powierzchni ściany. Płyty na narożnikach budynku należy zostawić lekko wystające w celu późniejszego stycznego przycięcia i zeszlifowania ich wzdłuż prowadnicy. Dla umożliwienia późniejszego umocowania drobnych elementów takich jak tablice admini-stracyjne, lampy, uchwyty do flag itp., jak również do mocowania obróbek blacharskich, przed wykonaniem na powierzchni styropianu warstwy ochronno – fakturowej, należy przykleić masą klejącą impregnowane klocki drewniane o wymiarach 10 x 10cm i grubości dostosowanej do grubości termoizolacji. Klocki powinny być umieszczone w ściśle do nich dopasowanych wycięciach w styropianie i tak rozmieszczone, by umożliwić przykręcenie do nich uprzednio zdjętych elementów elewacji, w miejscach przed ociepleniem. Miejsca osadzenia klocków powinny być oznakowane w sposób łatwy do zlokalizowania po wykonaniu na powierzchni ocieplenia tynkarskiej warstwy zewnętrznej.

#### ▪ Osadzenie łączników mechanicznych.

Łączniki mechaniczne są podstawą mocowania płyt z wełny mineralnej. Długość łącznika po-winna być tak dobrana, aby głębokość zakotwienia wynosiła 40-50mm w betonie (pustaki 60-90 mm, gazobeton 60-120mm) w zależności od zaleceń producenta i rodzaju zastosowanego łącznika. Instalację łączników rozpocząć po wyschnięciu zaprawy. Przy pomocy wiertarki udarowej wywiercić otwory pod kołki o odpowiedniej średnicy. Głębokość otworu powinna być 10 mm większa niż długość kołka. Po oczyszczeniu otworu umieścić w niej kolek wraz z trzpieniem. Następnie trzpień wbić lub w przypadku trzpienia śrubowego wkręcić wiertarką wolnoobrotową. Odległość od muru co najmniej 100 mm, od betonu 50 mm. Przy montażu wełny mineralnej na-leży pracować w kompletnej odzieży ochronnej. Drogi oddechowe chronić maskami przeciwpyłowymi.

Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych należy wykonywać po ich przyklejeniu masą klejącą. W pierwszej kolejności należy wywiercić w podłożu murowanym (przez warstwę styropianu/wełny mineralnej) otwór o głębokości co najmniej 5 – 6 cm i średnicy zależnej od rodzaju stosowanych łączników. Otwór należy oczyścić z urobku przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Jako podstawową zasadę przyjęto mocowanie 1 płyty styropianowej (500 x

1000mm) dwoma łącznikami. Nie należy osadzać łączników bliżej niż 15cm od na-roży budynku. Ilość łączników zgodna ze wskazaniami producenta.

▪ **Wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej siatką.**

warstwa bazowa składa się z zaprawy klejącej z wtopioną w nią siatką wzmacniającą. UWAGA: do wtapienia siatki nie wolno używać zaprawy klejącej. Wyjątek stanowią złącza kompensacyjne. Grubość powłoki nie powinna przekraczać 3 mm, gdyż mogą powstać spękania.

Przygotować siatkę w pasach o odpowiedniej długości. Po wyschnięciu warstwy należy ją prze-szlifować, a następnie nałożyć drugą warstwę zaprawy na grubość ok. 1,5-2mm, na powierzchni trochę większej od szerokości przygotowanej siatki. Siatkę zatapiać natychmiast po nałożeniu warstwy ruchami od środka do brzegów, używając do tego celu pacy ze stali nierdzewnej. Siatka musi być dokładnie zatopiona tak, aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitującym kolorem siatki wyrównać cienką warstwą masy. Siatkę można układać w pionowych lub poziomych pasach, jednak wygodniejsze jest układanie pionowe. Siatkę należy układać na zakładkę min. 60 mm. Tylko takie ułożenie gwarantuje poprawne przenoszenie naprężeń przez warstwę bazową. Elewacja jest najbardziej narażona na pęknięcia wzdłuż krawędzi otworów, dlatego należy wzmocnić je dodatkowymi kawałkami siatki o wym. 20x30cm zatopionej pod kątem 45 stopni. Należy zabezpieczyć narożniki zewnętrzne wg. zaleceń producenta. Warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem do momentu jej pełnego wyschnięcia.

Warstwę zbrojącą wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin po nałożeniu płyt. Nakłada się ją i rozprowadza pacą zębatą. Tkaninę zbrojącą trzeba przyłożyć pasami i wcisnąć w warstwę zaprawy zbrojącej a następnie ściągnąć płasko zaprawę. Tkanina powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w 1/3 grubości (od zewnętrznej strony) warstwy zbrojącej. Należy ją układać tak, aby sąsiednie pasy zachodziły na siebie min. 10cm, względnie przeciągnąć ją poza na krawędziach i otworach. Ściany tynkowane na wysokości parteru oraz ocieplonej części cokołowej należy pokryć dodatkowo drugą warstwą masy klejącej z wtopioną w nią siatką w taki sam sposób jak pierwszą, po jej stwardnieniu.

▪ **Wyprawa tynkarska**

Wyprawy elewacyjno – wykończeniowe z mas tynkarskich można wykonać po całkowitym stwardnieniu masy klejącej w warstwie ochronnej zbrojącą siatką tzn. nie wcześniej niż 48 godzin. Wyprawy te należy wykonywać z mas tynkarskich w/w., zgodnie z odpowiednimi wytycznymi producenta. Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa musi być sucha, równa i dobrze związana. Należy sprawdzić czy siatka została dokładnie zatopiona. Nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym. Przed nakładaniem tynków należy pokryć podłoże preparatem ujednolicającym jego kolor. Masę należy nakładać przy użyciu czystej pacy ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa. Masę tynkarską nakładać wg instrukcji zawartej w karcie technicznej.

▪ **Wykonanie nowych obróbek blacharskich.**

Obróbki blacharskie podokienników, gzymsów, ścianki attyki należy wykonać z blachy powlekanej dostosowując je do rzeczywistych wymiarów grubości ścian po ociepleniu. Obróbki te muszą wystawać poza lico ściany co najmniej 30mm i muszą być wykonane w taki sposób, by zapewniały szczelność ocieplonych ścian. Montaż obróbek wg rysunków wykonawczych architekta.

### 5.3 Sposoby wykończenia w miejscach szczególnych

▪ **Ocieplenie ścian przy ościeżach.**

Płyty elewacyjne (styropian/wełna min.) naklejane na ściany należy doprowadzić do zewnętrznych krawędzi ościeży okiennych i balkonowych, zwracając uwagę na staranne przyklejenie ich w tych otworach. Ze względu na niejednakowe osadzenie stolarki okiennej i balkonowej w ościeżach, tam gdzie to jest możliwe należy ościeża ocieplić styropianem grubości min. 20mm. Przed przyklejeniem do ościeży siatki, powierzchnię ich należy starannie oczyścić z pyłu i kurzu a szczelinę między ościeżami a ościeżnicą wypełnić dokładnie pianką poliuretanową. Siatka tkaninowa wyklejona na ościeżach powinna stanowić ciągłe wywiniecie pasa siatki z płaszczyzny ściany. Ościeża dolne (poziome) należy zabezpieczyć podokiennikami z blachy powlekanej (kolorystyka wzorów zatwierdzonych przez Architekta). Podokienniki blaszane powinny wystawić poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 30 mm. Podokienniki powinny mieć spadek od okna i być wpuszczone w wycięcia pasa progowego ościeżnicy i zamocowane wkrętami ocynkowanymi. Podokienniki powinny być wywiniete na ościeża boczne w ich podcięciach (wydrach). Styki podokienników z ościeżnicami należy uszczelnić kitem trwale plastycznym rozkładając go w pasmo i dociskając podokiennikiem blaszanym w czasie jego mocowania. Sposób ocieplenia ościeża i podokiennika wg rysunków wykonawczych. Należy pamiętać o zastosowaniu listew do wykonywania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną, a tynkiem. Gwarantuje to brak pęknięć i uszkodzeń na styku okna z tynkiem. Dodatkowo umożliwi przyklejenie do listwy folii zabezpieczającej całe okno przed zabrudzeniem podczas prac tynkarskich, a po ich wykonaniu w prosty sposób pozwala usunąć folię uzyskując idealne odcięcie tynku od listwy dylatacyjnej.

▪ **Ocieplenie ścian przy balkonach, loggiach i tarasach.**

Ściany budynku przy balkonach należy ocieplić tak, jak pozostałe ściany zewnętrzne płaskie. Miejsca styku płyt termoizolacyjnych ze spodem płyt balkonowych należy uszczelnić na całej długości spoin kitem trwale plastycznym, zakrywającym wciśniętą wcześniej w szczelinę uszczelkę z pianki poliuretanowej. Na cokołach balkonów i tarasów element z blachy stalowej ocynkowanej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### ▪ Kontrola jakości materiałów i odbiór robót ociepleniowych.

Przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy sprawdzić, czy dostarczone na budowę materiały odpowiadają wymaganiom technicznym oraz czy mają świadectwa jakości i aprobaty. Kontrolą jakości w czasie wykonywania robót ociepleniowych należy objąć poszczególne etapy, tj.: roboty przygotowawcze, a w tym montaż rusztowań, przygotowanie powierzchni ścian do przyklejania i umocowania płyt styropianowych łącznikami mechanicznymi, wykonanie warstwy ochronnej na płytach elewacyjnych zbrojną siatką, wykonanie warstwy wykończeniowej z masy tynkarskiej, wykonanie nowych obróbek blacharskich zgodnie z przedmiotowymi przepisami technicznymi. Podczas kontroli robót ociepleniowych należy uwzględnić także wszystkie wymagania techniczno – technologiczne dot. sposobu ocieplania w miejscach szczególnych.

### ▪ Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich:

Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jedno-rodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego li-ca i krawędzi od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

### ▪ Kontrola wykonania izolacji termicznej:

Poniżej przedstawiono wykaz czynności kontrolnych:

Sprawdzeniu i ocenie podlegają: wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO; odchyłki geometryczne podłoża.

Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO: kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość: przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym), przyklejania płyt termoizolacyjnych, osadzenia łączników mechanicznych, wykonania warstwy zbrojonej, wykonania gruntowania, wykonania obróbek blacharskich, zamocowania profili, wykonania wyprawy tynkarskiej, wykonania (ewentualnego) malowania.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.

Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany. Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie ma sprecyzowanych wytycznych co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć: odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej

(łata długości 2,0 m), odchylenia krawędzi od wysokości budynku, dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10 mm, dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku, odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola wykonania (ewentualnego) malowania polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych na-praw i zaprawek.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub z warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonania ocieplenia elewacji metodą lekką moką jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podstawę do odbioru ocieplenia elewacji metodą lekką moką 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,
- Wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania elewacji w technologii lekkiej mokrej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB,
- Koszt wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych wykonanych oraz ich rozbiórki wg własnej dokumentacji Wykonawcy,
- Przygotowanie podłoża
- Montaż płyt (klejenie + mocowanie mechaniczne)
- Wykonanie warstwy zbrojącej
- Wykonanie tynku, ewentualnie malowania
- Wykonanie wszystkich innych robót niezbędnych do wykonania robót elewacyjnych.
- Posprzątanie po wykonanych pracach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom I „Budownictwo ogólne”
- Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa). ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

# **ST B 20 - RUSZTOWANIA (CPV 45262100-2)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące ustawiania i demontażu elewacyjnego rusztowania zewnętrznego.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robót montażowych i demontażowych rusztowania.

- ustawienie i rozebranie rusztowań zewnętrznych - roboty elewacyjne
- zabezpieczenie okien na czas wykonywania robót - osłony folią

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

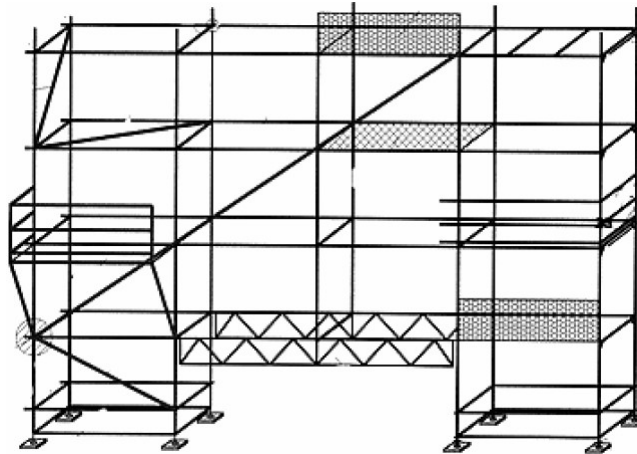
rusztowanie	system rusztowania modułowego
stężenie pionowe	zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym lub bez, otwarte ramy, ramy drabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznikami i rurami pionowymi, klamry stężeń oraz inne elementy używane jako wzmocnienie pionowe
stężenie poziome	ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznikami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome
słupek poręczowy	rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy na ostatniej kondygnacji rusztowania
stężenie wspornika	rura zakończona łącznikami służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie - element stosowany sporadycznie bez zasadniczego znaczenia konstrukcyjnego
węzeł	miejsce rozłącznego połączenia dwóch lub więcej elementów rurowych
stężenie wzdłużne	rura zakończona łącznikami służąca do stężenia podłużnego płaszczyzny rusztowania stojak element pionowy
stojak	element pionowy
poprzecznicza	poziomy element zazwyczaj tworzący kat prosty z elewacją budynku
podłużnica	poziomy element równoległy do budynku, zgodny z kierunkiem dłuższego wymiaru rusztowania
odciąg	element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku
pomost	jeden lub więcej podestów, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami
wspornik	element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych
podłużnica wzmacniająca	belka kratowa stosowana do pokonywania przeszkód typu przejścia nad przejazdami, daszkami itp. o rozpiętości większej niż 3m ( w rusztowaniach systemowych )
podstawka	sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię
dźwigar mostowy	podest prefabrykowany, samodzielnie przenoszący obciążenie, stanowiący część konstrukcji
rama pozioma	element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnic połączonych poprzeczkami
rama pionowa	główny element pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami
kotwa	element wmontowany lub przytwierdzony do elewacji budynku w celu zamontowania odcięcia
poręcz główna	element zabezpieczający poziomy
poręcz pośrednia	element zabezpieczający poziomy
bortnica	drewniana deska krawężnikowa
zabezpieczenie boczne	systemowy element zamykający bok rusztowania
podstawka śrubowa	podstawka z elementem do pionowej regulacji
złącze krzyżowe	do łączenia dwóch rur przecinających się pod kątem prostym
złącze obrotowe	do łączenia dwóch rur przecinających się pod dowolnym kątem
złącze równoległe	do łączenia dwóch równoległych rur
złącze wzdłużne	do łączenia dwóch rur współosiowo wzdłuż linii prostej
siatka osłonowa	siatka ochronna zabezpiecza przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

**Rusztowanie.** Uniwersalny system rusztowania modułowego ze stali ocynkowanej ogniowo, posiadające atesty i certyfikaty. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczane do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla typu rusztowania. Rusztowanie zabezpieczone siatką ochronną. Konstrukcja tymczasowa, w której wymiary siatki, konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary elementów modułowych.



**Drewno.** Do daszków ochronnych - drewno iglaste zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi. Słupki drewniane i deski klasy III, słupki z krawędziaków kl. II. Środki do ochrony drewna zgodnie z decyzją nr2/ITB-ITD./87 z dnia 05.08.1989r.  
**Łączniki.** Gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12. Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501.

### 3. SPRZĘT

- Pion, poziomica, łąta aluminiowa, paca elastyczna, paca-cykliniarka,
- Mieszarka do wytwarzania zapraw, agregat tynkarski, sprężarka, pompa, końcówka natryskowa.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności oraz warunkami atmosferycznymi.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Rusztowanie systemowe montować z elementów modułowych producenta. Montaż rusztowań, eksploatacja i demontaż zgodnie z instrukcją producenta. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne po dokonaniu odbioru przez kierownika budowy. Odbiór rusztowania potwierdzić wpisem w dzienniku budowy. Na rusztowaniu umieścić tablicę określającą wykonawcę montażu rusztowania, dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania, imię i nazwisko oraz podpis osoby dokonującej odbioru i dopuszczenia rusztowania do użytkowania oraz datę do kiedy dopuszczenie jest ważne. Rusztowania wykorzystywać zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i materiałów, stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń, zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy, zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku, posiadać poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,1 m, deskę krawężnikową o wysokości 0,15 m i pionowy komunikacyjny. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie większa niż 20 m, między pionami nie większa niż 40 m. Rusztowania ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej określone przez producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie mniejsza niż 2,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszczać nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linię. W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m stosować balustrady od strony tej ściany. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Rusztowanie z instalacją odgromową. Rusztowanie, usytuowane przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinno posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad. Osoby montujące i demontujące rusztowanie są obowiązane do stosowania zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości. Przed montażem lub demontażem rusztowań wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. Odległości bezpieczne wynoszą w poziomie 5 m, w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed

rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań są zabronione:

jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;

w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi, w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s. praca na rusztowaniu i pozostawianie materiałów na pomostach po zakończeniu pracy są zabronione. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań zabronione. Rusztowanie każdorazowo sprawdzać, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu. Zakres czynności objętych sprawdzeniem określa instrukcja producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzić zgodność montażu rusztowań z instrukcją i wytycznymi producenta. W czasie eksploatacji, rusztowanie przeglądać po silnym wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych lub z innych przyczyn grożących bezpieczeństwu wykonania robót i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniu. Sprawdzić stan podłoża pod posadowieniem rusztowania, złącza, stężenia, zakotwienie, pomosty robocze i zabezpieczające, urządzenia komunikacyjne i transportowe, instalację piorunochronną

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór rusztowania przed rozpoczęciem robót wykonywanych na obiekcie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- Przygotowanie podłoża,
- Ustawienie, koszty pracy sprzętu, rozebranie rusztowań
- Posprzątanie po rozebraniu rusztowań .

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN- EN 74:2002 (U)	Złącza, trzpienie centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych i nośnych wykonanych z rur stalowych. Wymagania i procedury badań
PN- EN 12810 - 1:2004 (U)	Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów
PN- EN 12810 - 2:2004 (U)	Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Szczególne metody projektowania konstrukcji
PN- EN 12811 - 1:2004 (U)	Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
PN- B - 03163 - 1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia
PN- B - 03163 - 2:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania
PN- B - 03163 - 3:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze
PN- 78/M-47900	Rusztowania stojące metalowe, robocze. Określenia, podział i główne parametry.
PN- 78/M - 47900 - 1:1996	Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania
PN- 78/M - 47900 - 2:1996	Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja
PN- 78/M - 47900 - 3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
PN-ISO-9000 (Seria 9000. 9001. 9002. 9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

## ST B 21 - DRZWI STALOWE (CPV 45421100-5)

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, osadzenia i odbioru drzwi stalowych

### 1.2 Zakres stosowania ST

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu osadzenie drzwi stalowych w ościeżnicach

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Zastosowanymi materiałami przy osadzaniu drzwi stalowych są:

- skrzydła drzwiowe,
- ościeżnice
- elementy łączące,
- okucia,
- akcesoria;

Parametry techniczne materiałów muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Drzwi powinny być pakowane pojedynczo lub na paletach, w kompletnym zestawie elementów składowych zgodnie z normą PN-B-05000:1996, z dołączoną instrukcją wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Wyroby powinny być przechowywane i transportowane zgodnie z normą PN-B-05000:1996.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej dane z oznakowania oraz:

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności - w przypadku drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzU nr 198/2004, poz. 2041).

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do montażu drzwi powinny być zakończone wszystkie roboty betonowe, otwory pod drzwi wykończone i przygotowane do montażu ościeżnic oraz powinny zostać wykończone posadzki. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów, powierzchnie oczyszczone.

### **5.2. Pomiary i przygotowanie rysunków warsztatowych**

Przed dostawą drzwi Wykonawca musi dokonać pomiarów na budowie, zgłosić wszelkie rozbieżności z projektem, przygotować niezbędne rysunki warsztatowe, uzyskać ich zatwierdzenie.

### **5.3. Montaż drzwi**

Montaż drzwi rozpoczyna się od skompletowania elementów drzwi. Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić pion i poziom otworu drzwiowego, dobrać odpowiednie akcesoria montażowe. Następnie należy zamocować ościeżnicę wg instrukcji producenta, używając systemowych mocowań za pomocą płytek i zacisków, sprawdzając pion i poziom. W zamocowanej ościeżnicy osadzić drzwi, zamontować klamki lub pochwyt. Drzwi powinny zostać wyregulowane w 3 kierunkach na zawiasach.

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę wykonania montażu ościeży, osadzenia i regulacji drzwi,
- kontrolę wykonania montażu drzwi zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

- Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest [szt]. lub [kpl]

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Poszczególne etapy wykonania montażu drzwi powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowy montaż ościeży i drzwi
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami
- rodzaj zastosowanych materiałów, wykończeń, okuć.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- montaż ościeżnic drzwi,
- montaż drzwi z kompletem okuć,
- regulacja zawiasów, zamków,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 438-1:1997	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych. Wymagania.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 1154:1999/A1:2004	Okucia budowlane - Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania - Wymagania i metody badań
PN-EN 1935:2003/AC:2005	Okucia budowlane - Zawiasy jednoosiowe - Wymagania i metody badań
PN-EN 12209:2016-04	Okucia budowlane / Zamki / Zamki mechaniczne wraz z zaczepami / Wymagania i metody badań
ZUAT-15/III.16/2007	Rozwierane drzwi wewnętrzne: wejściowe i wewnątrzlokalowe z drewna, materiałów drewnopochodnych, tworzyw sztucznych i mebli, ogólnego stosowania oraz o deklarowanej klasie odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
PN-EN 1906:2012	Okucia budowlane, klamki, gałki, uchwyty i tarcze drzwiowe. Ogólne wymagania i badania.
DIN-1.4404	Stal nierdzewna.

**ST B 22 - ŚLUSARKA ALUMINIOWA (CPV 45421100-5)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarki aluminiowej.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Dobór kształtowników, okuć, akcesoriów, elementów wchodzących w skład konstrukcji oraz sposób zamontowania konstrukcji uwzględnia:

- bezpieczeństwo pożarowe - w zakresie stopnia rozprzestrzeniania ognia oraz odporności ogniowej,
- ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń,
- właściwości wytrzymałościowe,
- wymagania ochrony cieplnej,
- wymagania dotyczące szczelności na przenikanie wody opadowej,
- wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza,
- aspekty odporności na korozję.

Materiały stosowane do wykonania ślusarki aluminiowej powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.

Konstrukcje wykonać kompletnie z okuciami, uszczelkami i powłokami lakierowanymi proszkowo. Ponadto muszą być całkowicie izolowane, pozbawione mostków termicznych, zapewnić kompensację wydłużeń termicznych, zdylatowane w miejscach występowania dylatacji budynku. Wszystkie połączenia i zakotwienia muszą być pewne i stabilne, pozbawione nierówności i szczelin na stykach. Należy zapewnić odprowadzenie wody z wnętrza konstrukcji oraz przewietrzanie za pośrednictwem systemowych rozwiązań.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem montażu elementów stolarki i ślusarki należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania konstrukcji aluminiowych,
- możliwość mocowania elementów do budynku,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Wykonawca przed wyprodukowaniem i wykonaniem montażu okien i drzwi aluminiowych zobowiązany jest dostarczyć do zatwierdzenia przez głównego projektanta:

- rysunki warsztatowe okien i drzwi, obliczenia i detale dojścia do innych wykończeń elewacyjnych
- próbki wykończeń (lakierów) i okuć

### **5.1. Montaż ślusarki okiennie-drzwiowej**

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych, zwracając szczególną uwagę na:

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian,
- przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia, powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,

- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,
- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę;
- przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania,
- słupy ościeży należy rozprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą,
- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni,
- ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy ustawienie ościeżnicy;
- ościeżnicę mocuje się do muru kotwami; na każdym kształtowniku muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (max. 200 mm od krawędzi) i jeden w takiej samej odległości od góry konstrukcji; maksymalny rozstaw kotew – poziomych 950 mm, pionowych – 750 mm; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego,
- wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy, ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała, po stwardnieniu pianki (ok.12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem, w przypadku konstrukcji p.poz. ościeżnicę uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta stolarki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych,
- kontrolę wykonania montażu,
- kontrolę wykonania montażu zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót dla montażu drzwi, okien jest [kpl] lub [szt], dla montażu fasad jest [kpl], [szt] lub [m2]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Poszczególne etapy wykonania montażu ślusarki okiennej i drzwiowej powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowy montaż ościeży i drzwi
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami
- rodzaj zastosowanych materiałów, wykończeń, okuć.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- dostarczenie materiałów
- montaż ślusarki aluminiowej z kompletem okuć,
- regulację zawiasów, zamków,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Przepisy BHP przy robotach budowlanych i transportowych.
- Aprobaty techniczne

## ST B 23 - BALUSTRADY (CPV 45421160-3)

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montażu balustrad wewnętrznych i zewnętrznych.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na dostawę i montaż balustrad.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

Parametry techniczne balustrad muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Materiały i elementy muszą być przewożone wg instrukcji producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien zdjąć wymiar z natury w miejscach instalacji balustrad, przygotować rysunki warsztatowe zawierające propozycje rozwiązania mocowania elementów. Rysunki warsztatowe podlegają zatwierdzeniu przez projektanta i inspektora nadzoru.

Następnie wykonawca może przystąpić do wykonywania elementów składowych balustrad. Przy wykonywaniu elementów należy:

- prawidłowo wykonać obróbkę paneli wypełniających balustrady
- elementy spawane – spawy wyszlifować, elementy polakierować/pomalować równo bez zacieków.
- skompletować elementy mocujące.

Na budowę dostarczyć skompletowane balustrady i zamontować wg instrukcji.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Poszczególne etapy montażu elementów metalowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Przed rozpoczęciem prac w ramach kontroli :

- należy sprawdzić czy materiały, stosowane środki chemii budowlanej mają odpowiednie atesty i aprobaty techniczne.
- stan podłoża do którego będą mocowane balustrady

W czasie odbioru robót w ramach kontroli:

- sprawdzić stabilność i mocowanie podkonstrukcji
- sprawdzić jakość mocowania poręczy – jakość połączeń

- sprawdzić ogólny wygląd i jakość wykonania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest [mb].

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowy montaż balustrad
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.1 Zasady rozliczania i płatności**

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu,
- przygotowanie podłoża wraz z korektą nierówności i uprzątnięciem powierzchni
- instalacja elementów metalowych
- wykonanie obróbek i wykończeń
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- prace poprawkowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 10088-1:2014-12

Stale odporne na korozję -- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję

PN-EN 10210-2:2007

Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnopłatowych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

# **ST B 24 - DŹWIGI (CPV 42416100-6)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwigów.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu osadzenie drzwi stalowych w ościeżnicach

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz wytycznymi.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

## **2. MATERIAŁY**

Parametry techniczne dźwigów muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

## **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## **4. TRANSPORT**

Materiały i elementy muszą być przewożone wg instrukcji producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia wszystkich niezbędnych rysunków warsztatowych, które podlegają zatwierdzeniu przez głównego projektanta.

### **5.1. Montaż dźwigów**

Montaż wykonać ściśle wg. instrukcji oraz zgodnie z projektem. Montażu dokonać powinna firma rekomendowana przez producenta lub posiadająca odpowiednią autoryzację dostawcy urządzenia. Montaż i instalację sprzętu należy realizować

zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego, przestrzegając jednocześnie ewentualnych wymagań szczególnych odnoszących się do tego sprzętu, dotyczących w szczególności zagrożeń mechanicznych, zapylenia i korozji. Wszystkie elementy metalowe dostarczone w ramach niniejszej Pozycji Robót będą zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo montażu i użytkowania dźwigów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjne połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych,

z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu windy,
- sprawdzenie działania,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót kpl.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu podlega:

- prawidłowy montaż dźwigów,
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- zgodność z materiałami referencyjnymi, wzorcami i próbkami,
- prawidłowość działania.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 9.1 Zasady rozliczania i płatności

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- dostarczenie wind,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- roboty podstawowe i czynności pomocnicze,
- montaż wind,
- usunięcie uszkodzeń wynikłych w trakcie wykonywania robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12159:2013-05	Dźwigi budowlane towarowo-osobowe z kabiną prowadzoną pionowo.
PN-EN 81-71:2007	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.
PN-EN 81-80:2005	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowane. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.
PN-EN 81-70:2005/A1:2006	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych (Zmiana A1).