

## **SST – 01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**CPV 45111100-9**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na rozbiórkach i demontażach części istniejących obiektów budowlanych .

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

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót niezbędnych do wykonania celem wykonania robót modernizacji wewnętrznej magazynu nr 3 w Lublińcu.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót rozbiórkowych i demontażowych:

- skucia luźnych tynków,
- demontaże niezbędne elementów instalacji i wyposażenia,
- rozbiórka posadzki,
- rozbiórki elementów żelbetowych,
- rozbiórki obróbek blacharskich.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji ogólnej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Rozbiórka demontażowa** – prace polegające na oddzieleniu całości, dających się oddrebnie utylizować, elementów rozbieranego obiektu.

**Rozbiórka dewastacyjna** – prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do odzysku lub unieszkodliwienia i utylizacji.

**Opłata składowiskowa** – ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów

**Wywóz odpadów** – transport urobku na składowisko.

**Wywóz surowców wtórnych** – transport dających się utylizować elementów rozbieranych obiektów do miejsca utylizacji.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Części ogólnej.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów. Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych.

## **2.2. Składowanie materiałów**

Urobek z prac rozbiórkowych może być hałdowany na placu budowy w przyzmach o wysokości do 2,0m..Należy ponadto przygotować kontenery stalowe dla celów zgromadzenia gruzu budowlanego.

## **3. SPRZET**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Części ogólnej.

### **3.2. Sprzet do wykonania robót rozbiórkowych**

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza Specyfikację ogólną..

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Części ogólnej.

Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej.

Urobek nie może w czasie transportu wydzielac pyłu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Części ogólnej.

### **5.2 Szczegółowe zasady wykonania robót**

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, przystąpić do rozbiórki według projektu rozbiórki. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych.

### **5.3. Przebieg robót rozbiórkowych**

Skucia tynków ścian należy wykonywać ręcznie z użyciem elektronarzędzi bez pomocy maszyn. Demontaże i montaż elementów wyposażenia wykonywać z ostrożnością, tak by nie uszkodzić elementów wyposażenia.

## **6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w Części ogólnej.

### **6.2. Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu..

Szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki.

Kierownik robót powinien wskazać miejsca ustawiania drabin i rusztowań, zrzucania gruzu i wystających części budynku, miejsca gromadzenia gruzu i sposoby ich zabezpieczania. Gruzu nie można gromadzić na stropach i schodach.

Należy odłączyć od sieci miejskich wszystkie instalacje. Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości, być zaopatrzeni w hełmy ochronne i przy

pracy na wysokości powyżej 2 m nad terenem lub pomostem rusztowania - wyposażeni w pasy z lina długości do 3 m, która przywiązuje się do mocnej części ściany, rusztowania lub drabiny przystawionej i przymocowanej do ściany.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w Części ogólnej.

Jednostki obmiarowe dla robót opisanych w specyfikacji zostały podane szczegółowo w rozbiściu dla poszczególnych pozycji w przedmiarze robót w dokumentacji tj:

- m<sup>3</sup> –rozbiórka podłoży betonowych i elementów konstrukcyjnych , murów z cegły ,  
, wywiezienie gruzu,
- m<sup>2</sup> – rozbiórka , wykucie ościeżnic.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w Części ogólnej.
2. Roboty wymienione w ST podlegają odbiorowi po ich ukończeniu.

## **9. PODSTAWY PŁATNOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Części ogólnej.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje**

- wykonanie zabezpieczeń przy wykonywaniu rozbieranych elementów na wysokości
- Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za utylizację .
- Uporządkowanie miejsca składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy
- Oraz wszystkie inne roboty tymczasowe i towarzyszące niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa 1995.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043

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

# **SST – 02 TYNKOWANIE**

## **TYNKI CEMENTOWO- WAPIENNE, SZPACHLÓWKI MINERALNE**

**CPV 45410000-4**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych cementowo- wapiennych i przecierok ze szpachlówek mineralnych.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3.Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo- wapiennych i przecierok.

Zgodnie z projektem wykonanie tynku cementowo - wapiennego kat.IV projektuje się:

-na ścianie wewnętrznej budynku gr. 1,5 cm.,

Przecierki:

- na ścianach i sufitach oraz elementach konstrukcji wewnątrz budynku.

#### **1.4.Okreslenia podstawowe.**

Okreslenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz okresleniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.4.1. Zaprawa do wykonywania tynków stanowi mieszanka piasku ,cementu, wapna z dodatkiem wody. W zależności od składu uzyskuje się różne marki zaprawy.

1.4.2. Tynk stanowi warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszona mechanicznie lub ręcznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające normom lub aprobatom technicznym.

1.4.3. Szpachlówka – gotowa mineralna szpachlówka do tynków do cienkowarstwowych przecierok tynków.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność dokumentacji projektowej, ST i poleceń Inspektora Nadzoru.

##### **1.5.1.Wymogi formalne.**

Wykonanie tynków cementowo- wapiennych, wewnętrznych i szpachlowanie winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie, gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Wykonawstwo tynków zgodnie z wymaganiami norm.

##### **1.5.2.Warunki organizacyjne.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w Części ogólnej ST.

### **2.1. Zastosowane materiały**

#### **- Zaprawa tynkarska**

Mineralna mieszanka kruszywa piaskowego lub kwarcowego, cementu, wapna i wody umożliwiająca wykonanie tynków w kategoriach II-IV.

Wytrzymałość kategorii CS II (1,5 do 5,0 N/mm<sup>2</sup>).

#### **- Szpachlówka do tynków**

Mineralna masa szpachlowa do wykonywania przecierek tynków na zewnątrz i wewnątrz budynków, paro przepuszczalna, o dobrej przyczepności, zawierająca tras.

Przyczepność  $\geq 0,2$  MPa wg EN 998-1:2016,

Wytrzymałość na ściskanie CS II wg EN 998-1:2016

Absorbcja wody kategoria W 2 wg EN 998-1:2016

Mieszanka gwarantująca uzyskanie gładkiej nawierzchni ścian.

Porowatość  $> 35$  – wg instrukcji WTA 2-9-04.

Szpachlówka zgodna z normą PN EN 998-1

## **3. SPRZET**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Części ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w Części ogólnej.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gasniczy, zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp. Wapno, cement i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznymi.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Wykonania Robót podano w Części ogólnej.

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

**5.2.** Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo- wapiennych zostały opisane PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### 5.3.Opis ogólny.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu skurczu murów, tj. po upływie 1-2 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

zakończono wszystkie roboty stanu surowego,

zakończono wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. w niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego portlandzkiego żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymywanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno być wykonane zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10cm wg stożka pomiarowego

Marka zaprawy	Cement: ciasto wapienne: piasek	Cement: wapno hydratyzowane: Piasek
1,5	1 : 1 : 9 1 : 1,5 : 8 1 : 2 : 10	1 : 1 : 9 1 : 1,5 : 8 1 : 2 : 10
3	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1 : 1,7 : 5	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1 : 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4 1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,3 : 4 1 : 0,5 : 4,5

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3-4mm należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1.

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, kierunkowych zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki, lecz przed jej utwardzeniem. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładź powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm.

Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

Tynk jednowarstwowy – wykonana obrzutka, zatarta na gładko- tynk kat. I..

Tynk dwuwarstwowy – obrzutka oraz narzut- tynk kat.II

Tynk trójwarstwowy – obrzutka, narzut oraz narzut nakładany po związaniu poprzedniej warstwy lecz przed jej stwardnieniem – tynk kat.IV.

## **6.KONTROLA JAKOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące Kontroli Jakości podano w Części ogólnej.

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Cement – PN-B-30000 „Cement portlandzki” lub PN-88/B-30001 “Cement portlandzki z dodatkami”.

Wapno – PN-B-30020 „Wapno”, PN-B-6732-12 „Ciasto wapienne”.

Woda – PN-C-04630 „Woda celów budowlanych. Wymagania i badania”

Kruszywo – PN-B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”

Zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-14504 „Zaprawy budowlano-cementowe”.

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat.:

Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie większej niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długość łaty kontrolnej 2m,

Odchylenia powierzchni i krawędzi:

Od kierunku pionowego: nie większe niż 2mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych,

Od kierunku poziomego: nie większe niż 3mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi,

Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większy niż 3 mm/m,

Odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowanego 7 mm,

Miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 m<sup>2</sup> tynku,

Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:

- Wypryski i spękania wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
- Pęknięcia powierzchni,
- Wykwity soli w postaci nalotu,
- Trwałe zacieki na powierzchni,
- Odparzenia, odstawanie od podłoża.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w Części ogólnej.

7.1. Jednostka obmiarowa jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego tynku.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano w Części ogólnej.

### **8.1. Odbiór materiałów**

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

## **8.2. Odbiór podłoża.**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odfuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny ściany murowej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoże betonowe należy naciąć dłutami.

### **Odbiór wykonanych tynków.**

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- Zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- Odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- Gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i specznień jest niedopuszczalne,
- Przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa)
- Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z Częścią ogólną..

9.2. Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> ułożonego tynku, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- szpachlowanie tynków
- oczyszczenie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

### **Polskie normy:**

PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych”.

PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”.

PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-B-01300 „Cementy. Terminy i określenia”.

PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczenia stopnia białości:

PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości:.

PN-B-04350 :Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna”.

PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych”.



## **SST – 03 ROBOTY MALARSKIE**

**CPV 45442100-8**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu malowania ścian wewnętrznych i sufitów budynku

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich wewnętrznych z uprzednim wykonaniem gładzi gipsowych.

#### **1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.3.2. Przy wykonywaniu robót malarskich wymaga się przestrzegania następujących zasad:**

- prace na wysokości należy wykonywać z prawidłowych rusztowań lub drabin, a gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań i roboty te wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładek), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych z użyciem materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do usuwania starych powłok olejnych lub z żywicy syntetycznych) należy stosować okulary ochronne i odzież ochronną (buty gumowe, fartuchy gumowe, rękawice), zabezpieczając skórę twarzy i rękę tłustym kremem ochronnym,
- przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki (np. w farbach olejnych, olejno-żywicznych, ftalowych, lakierach lub farbach chemoutwardzalnych) stosować odzież ochronną, a prace wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej i sprawnej wentylacji oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów i używania otwartych palenisk lub grzejników elektrycznych, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
- przy zastosowaniu piasku (np. przy piaskowaniu powierzchni) lub farb zawierających krzemionkę stosować maski pyłochłonne, a skórę twarzy i rękę zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym,
- nie należy stosować materiałów szkodliwych dla zdrowia człowieka, jak związki chromu, ołowiu, fluatów.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST część ogólna.

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów:**

- masa szpachlowa mineralna
- emulsja akrylowa wysokiej jakości, wodorozcieńczalna, o słabym neutralnym zapachu, bezemisyjna i bezroztwarzalnikowa.

Spoiwo: Dyspersja żywicy akrylowej wg DIN 55 945.

Barwa: Biała (baza 1) (do barwienia w systemie kolorów NCS).

Stopień połysku: mat (wg PN EN 13 300).

Własności – zgodność z normą PN EN 13 300

Klasa odporności na szorowanie na mokro: Klasa 5

Farba odporna na tarcie na sucho - PNC81914: 2002 Rodzaj III

Zdolność krycia: Klasa 2 przy wydajności ok. 150 ml/m<sup>2</sup>

Największy rozmiar ziarna (granulacja): drobna (<100 µm)

Gęstość: około 1,45 g/cm<sup>3</sup>

### **3. SPRZET**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

1. Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST część ogólna .

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót malarskich**

Agregaty malarskie –urządzenia do natryskowego malowania farbami wapiennymi, klejowymi, emulsyjnymi, olejnymi i syntetycznymi – do malowania dużych powierzchni pedzle, wałki malarskie, drabiny, rusztowania

##### **3.2.1. Malowanie pedzlem**

Wyroby przeznaczone do malowania pedzlem powinny charakteryzować się długim czasem schnięcia oraz nie powinny zawierać rozpuszczalników agresywnych. Dobre do nanoszenia tą techniką są farby alkidowe, olejne, epoksydowe i poliuretanowe.

Farby i emalie nawierzchniowe nakłada się w dwóch kierunkach prostopadłych do siebie (krzyżowo), nieznacznie dociskając pedzel do malowanej powierzchni. Farby gruntowe, olejne i alkidowe nakłada się również w dwóch kierunkach cienkimi warstwami, silnie wcierając w podłoże.

Aby uniknąć powstawania zacieków, podczas malowania powierzchni pionowych należy na ograniczonej powierzchni najpierw nałożyć farbę w kierunku pionowym pasami lekko zachodzącymi na siebie, mocno dociskając pedzel do powierzchni, a następnie w kierunku poziomym. Kolejną warstwę nakłada się od góry do dołu, lekko dociskając pedzel i odrywając go powoli od malowanej powierzchni. Aby podczas malowania pedzlem zminimalizować powstawanie śladów przejść pedzla, można stosować wyrównywanie powierzchni płaskim pedzlem.

Szybko schnące i zawierające agresywne rozpuszczalniki wyroby winylowe, chlorokauczukowe oraz poliuretanowe wymagają innej techniki nakładania. Na pedzel należy nabierać większą ilość farby (lub lakieru) i nakładać ją równomiernie na podłoże, bez wcierania, starając się nie wracać na pomalowane miejsca, gdyż można doprowadzić do rozpuszczenia nałożonej już poprzednio warstwy. W trakcie malowania farbami szybko schnącymi pedzel należy co pewien czas (podany przez producenta wyrobu) dokładnie umyć w odpowiednim rozpuszczalniku (zalecanym przez producenta wyrobu), wysuszyć i umyć ponownie wodą z mydłem.

##### **3.2.2. Malowanie wałkiem**

Metoda ta jest prosta, a przy tym bardzo wydajna - wałkiem nanosi się farby alkidowe, olejne, uretanowe i poliuretanowe. Do powierzchni chropowatych zaleca się wałki o długim włosiu, których użycie zapewni pomalowanie zagłębień podłoża. Farby rozpuszczalnikowe nanosi się wałkiem futerkowym, farby wododispersyjne wałkiem z gabki. Przy malowaniu wałkiem jest niezbędna tacka do wałka podzielona zwykle na dwie części: wanienkę, do której wlewa się farbę, oraz żebrowana pochyła płaszczyzna, na której można odcisnąć nadmiar farby (niektóre

tacki zamiast płaszczyzny żebrowanej mają specjalną siatkę).

Technika nanoszenia farby jest bardzo prosta. Wałek zanurza się w farbie, a następnie przetacza się go po powierzchni żebrowanej lub siatce w celu równomiernego nasaczenia go farbą oraz odcisnięcia jej nadmiaru. Tak przygotowany wałek prowadzi się po malowanej powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie na siebie zachodzić. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy. Wałkiem dość trudno rozprowadza się wyroby schnące fizycznie i zawierające agresywne rozpuszczalniki (winytowe, akrylowe, chlorokauczukowe). Na wałek należy nabierać większą ilość farby i nakładać ją równomiernie na podłoże, bez wcierania, starając się nie wracać na pomalowane miejsca, gdyż może to doprowadzić do rozpuszczenia nałożonej już poprzednio warstwy. W trakcie malowania farbami szybko schnącymi wałek co pewien czas (określony przez producenta wyrobu) należy dokładnie umyć w rozpuszczalniku (zalecanym przez producenta wyrobu), wysuszyć i umyć ponownie wodą z mydłem. Nie jest zalecane gruntowanie podłoża przy użyciu wałka. Trudności pojawiają się także przy rozprowadzaniu wałkiem malarskich wyrobów szybko schnących.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST Część ogólna.

##### **4.1. Warunki transportu**

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

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

##### **4.2. Warunki składowania**

Worki z materiałami gipsowymi oraz pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Powinny być magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST część ogólna.

Prawidłowo wykonana powłoka malarska powinna spełniać dwa zadania: zapewnić właściwą ochronę podłoża przed działaniem czynników atmosferycznych oraz sprzyjać uzyskaniu efektu dekoracyjnego. Efekt ten można osiągnąć pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża oraz przez zastosowanie odpowiednich produktów i prawidłowej technologii malowania.

##### **Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być:**

- gładkie i równe, tzn. bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern; dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy do 5 mm i głębokości do 4 mm - dla podłoża betonowych; w zakresie równości obowiązują wymagania jak dla tynków IV kategorii (z wyjątkiem tynków doborowych),
- mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłace, nie wykruszające się, bez spekan i rozwarstwien,
- czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdza),

- dojrzałe pod malowanie klejowe, emulsyjne, olejne i z żywic syntetycznych, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby. Farbami emulsyjnymi, akrylowymi można malować podłoża po 7 dniach,
- suche – badanie wilgotności podłoża można wykonać aparatami wskaźnikowymi (elektrycznym lub karbidowym), metoda suszarkowo-wagowa lub papierkami wskaźnikowymi Hydrotest.

### **Warunki przystąpienia do robót**

**Termin robót.** Roboty malarskie wewnątrz i na zewnątrz budynku wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków i naprawianych miejsc (jednolite zabarwienie powierzchni naprawianej). Malowanie konstrukcji stalowych – po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.

**Temperatura.** Roboty malarskie wykonywać w temperaturze a  $+5^{\circ}\text{C}$ . W ciągu doby nie może nastąpić spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .

Farba silikonowa można malować w temperaturze  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Optymalna temperatura:

- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od  $+12$  do  $+18^{\circ}\text{C}$ ,
- b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i z żywic syntetycznych powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , lecz by w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ,
- c) przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi, poliuretanowymi, epoksydowymi itp.  $+15^{\circ}\text{C}$ .

**Inne warunki.** Roboty farbami wodnymi -w pomieszczeniach o dobrej wentylacji. Farby wodorozcieńczalne, tj. klejowe, cementowe (w postaci wodnej), emulsyjne, olejne, z żywic syntetycznych oraz chemoutwardzalne powinny być transportowane i przechowywane w temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$ .

### **Przygotowanie powierzchni pod malowanie**

Przed przystąpieniem do malowania naprawić uszkodzenia powierzchni tynków i wcześniej naprawianych miejsc. Zaleca się stosowanie do tego celu zapraw i szpachlówek produkowanych fabrycznie w postaci gotowej do stosowania lub w postaci proszkowej do zarabiania wodą bezpośrednio przed użyciem

### **Powierzchnia betonu i elbetu:**

- a) większe ubytki powierzchni, złącza prefabrykatów itp. wypełnić zaprawą cementową z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem i zatrzeć do równości,
- b) plamy od zaoliwien zeszkrobać, zmyć wodą z dodatkiem detergentów i czystą wodą.

### **Podłoa tynkowe:**

- a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica; w przypadku podłoża gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1-dniowym przed malowaniem), dla pozostałych podłoży - zaprawę cementową lub cementowo-wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym),
- b) powierzchnię tynku oczyścić,
- c) szpachlować zaprawą gipsową do uzyskania gładzi gipsowych,

### **Nowe tynki cementowe, cementowo-wapienne nie przewidziane do szpachlowania i uzyskania gładzi gipsowych należy zagruntować:**

- a) mlekiem wapiennym- pod farby wapienne i kazeinowe,
- b) roztworem szkła wodnego potasowego - pod farby krzemianowe,
- c) roztworem mleka wapiennego pod pierwszą warstwę farby klejowej i roztworem szarego mydła (1-3%) pod drugą i

następna warstwa farby klejowej (przy malowaniu wysokojakosciowym),  
d) pokostem rozcieńczonym benzyna lakiernicza (1:1) pod wyroby olejne itp.

**Podłoga gipsowe i z suchego tynku oraz gipsowo-wapienne zagruntować:**

- a) roztworem kleju kostnego (2,5%) - pod farby klejowe,
- b) gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczona farba emulsyjna (farba: woda = 1:6) - pod malowania farbami emulsyjnymi.

**Powierzchnie z drewna i materiałów drewnopochodnych:**

- a) oczyścić z kurzu, tłustych plam i zacieków żywicy,
- b) usunąć drobne wady powierzchni przez zaszpachlowanie szpachlówką,
- c) zagruntować gruntownikiem, np. pokostowym,
- d) seki pokryć roztworem spirytusowym szelaku (10%) lub specjalnym preparatem.

**5.4. Prace przygotowawcze do malowania**

**5.4.1. Przygotowanie pomieszczeń**

Przed przystąpieniem do robot malarskich z pomieszczeń powinny być sprzątnięte resztki materiałów, sprzęty itp. Elementy już wykonane, jak podłogi, balustrady, armatura łazienkowa itp., powinny być zabezpieczone przed zachłapaniem farbami.

**5.4.2. Przygotowanie powierzchni nowych tynków**

Nowe tynki wymagają okresu dojrzewania (nawet do 6 tygodni, choć czas ten zależy od rodzaju tynku i farby, jaka będzie użyta) i dopiero potem można przystąpić do następnych czynności. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy i zachłapan, a następnie powierzchnie tynku odkurzyć. Przed malowaniem dokładnie przegląda się wszystkie ściany (również działowe), zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spekan. Ewentualne szczeliny wypełnia się elastyczna masa akrylowa. Nie należy stosować do tego celu mas silikonowych, ponieważ w zasadzie nie dają się one pomalować. Drobne odpryski i pęknięcia tynków należy wypełnić gładzią tynkową.

**5.4.3. Przygotowanie powierzchni starych tynków**

Jeśli stara powłoka farby jest stosunkowo cienka i dobrze trzyma się tynku, przygotowanie powierzchni ogranicza się do oczyszczenia ściany z kurzu, usunięcia niepotrzebnych gwoździ, haków itp. oraz uzupełnienia ubytków tynku masą szpachlową, a drobnych pęknięć elastyczna masa akrylowa. Jeśli pomieszczenie było poprzednio malowane farbą klejową lub warstwa farby na ścianie jest zbyt gruba, należy ją bezwzględnie usunąć.

Powierzchnie przeznaczone do malowania farbami klejowymi gruntuje się 1-2,5-proc. roztworem wodnym mydła szarego.

Ściany, z których usunięto tapetę lub farbę, należy wygładzić najpierw szpachlą tynkarską, a potem wymalować tak jak nowy tynk.

Wygładzać ściany masami szpachlowymi gipsowo-akrylowymi można wyłącznie w pomieszczeniach nieulegających zawilgoceniu i przemarzaniu. Ściany malowane farbą olejną najlepiej jest przetrzeć papierem ściernym i odkurzyć, a następnie nanieść nową warstwę farby. Jeżeli na ścianie pomalowana farbą olejną ma być naniesiona farba emulsyjna, farbę olejną należy usunąć za pomocą dostępnych na rynku preparatów do usuwania farb olejnych, co zapobiegnie zniszczeniu powierzchni tynku. W pomieszczeniach zawilgoconych, źle izolowanych, źle wentylowanych i przemarzających dość często na malowanych ścianach pojawiają się wykwity pleśni (czerniejąca farba) niedające się zamalować. Wkrótce po malowaniu pojawiają się na nowo i są bardzo szkodliwe dla osób przebywających w tych pomieszczeniach.. Należy bezwzględnie zniszczyć ewentualne występujące grzyby w miejscu

jego występowania.

Jeśli zainfekowane powierzchnie są już suche, zeskrobuje się wszystkie warstwy farby aż do tynku, następnie powierzchnie pokrywa się środkiem impregnującym przeciwgrzybicznym (preparat musi mieć atest do stosowania wewnątrz pomieszczeń).

Stosując impregnat, należy przestrzegać ściśle instrukcji użycia. Następnie uzupełnia się braki tynku i tak przygotowaną powierzchnie maluje specjalnymi farbami bioodpornymi, zawierającymi specjalne, nieszkodliwe dla ludzi środki niedopuszczające do rozwoju mikroorganizmów.

#### **5.4.4. Przygotowanie powierzchni betonowych**

Alternatywnym sposobem wykarczania powierzchni betonowych jest ich malowanie. Chemia budowlana zapewnia produkty pozwalające uzyskać jednolity kolor oraz spoistą, odporną na scieranie i wilgoc powierzchnię o odpowiedniej odporności na scieranie, a podłogę betonową można odświeżać co kilka lat, malując ją na dowolny kolor.

Gwarancja otrzymania powłoki o właściwych parametrach jest odpowiednie przygotowanie podłoża oraz nanoszenie specjalnie do tego celu przeznaczonych farb zgodnie z zaleceniami producenta.

Posadzki kruszące się, pekające, wykonane wadliwie lub z nieodpowiednich materiałów nie nadają się do malowania.

Wszelkie pęknięcia i wykruszenia należy odkurzyć, ubytki uzupełnić oraz usunąć plamy z olejów.

Z powierzchni przeznaczonych do malowania najlepiej jest usunąć uprzednio nałożone warstwy farby. Jeżeli jest to niemożliwe na całej powierzchni podłogi, to przynajmniej w miejscach złuszczenia istniejącej powłoki. Do usunięcia starych farb stosuje się specjalne zmywacze chemiczne.

Na tak przygotowane podłoże nanosi się farbę. Tuż przed malowaniem posadzkę jeszcze raz dokładnie trzeba odpylić, zamiatając ją dokładnie lub odkurzając. Zalecanym rozwiązaniem jest naniesienie jako pierwszej warstwy farby gruntującej, a następnie jednej lub dwóch warstw farby nawierzchniowej. Ponieważ malowanie posadzki jest czynnością stosunkowo prosta i przebiega bardzo szybko (powierzchnia odparowującej farby jest bardzo duża), aby zmniejszyć ilość oparów rozpuszczalników, należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczenia. W mniejszym stopniu uwaga ta dotyczy farb wodorozcieńczalnych, choć do czasu całkowitego wyschnięcia one również mogą być szkodliwe dla zdrowia.

Do zalet posadzek malowanych farbami przeznaczonymi specjalnie do tego celu zalicza się: odporność na wilgoc, scieranie, działanie czynników atmosferycznych (również niskich temperatur), niektórych kwasów i zasad, niepalność, właściwości antyelektrostatyczne.

### **5.5. Wykonywanie powłok malarskich**

#### **5.5.1. Zalecenia ogólne**

Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej.

Konsystencja farb do malowania natryskowego - rzadsza niż do malowania ręcznego i wałkiem malarskim. Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem (w przypadku farb wodnych - woda, w przypadku pozostałych farb - rozpuszczalnikami handlowymi w ilości 3-5% w stosunku do farby). Farby wapienne, kazeinowe, krzemianowe należy nakładać pedzlem; pozostałe farby można nakładać pedzlem, natryskiem lub wałkiem. Zużycie farb przy malowaniu natryskiem i wałkiem jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pedzlem. Przy malowaniu pedzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięcia pedzla był prostopadły do ściany z oknem.

- przy malowaniu sufitu lub do podłogi - przy malowaniu ścian.

#### **5.5.7. Malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi**

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu czy przechowywania, tj. w temperaturze poniżej +5°C), co ją dyskwalifikuje. Powłoka po wyschnięciu ma barwę ciemniejsza niż farba.

Do barwienia farb stosuje się farby emulsyjne kolorowe bądź specjalne pasty pigmentowe. Nie wolno do tego celu stosować suchych pigmentów ani kolorowych farb klejowych. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych (o czym informacja znajduje się na etykietach tych wyrobów) nie można stosować na powierzchnie elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z wytycznymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wnętrza.

Malowanie wykonywać 2-krotnie „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłoży nasiakliwych) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego - farbę handlową. Podłoża gipsowe zagruntować (z wyprzedzeniem 24 h) roztworem kleju kostnego (1,5%) lub farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6. Drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pylących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

#### **5.5.8. Malowanie farbami olejnymi**

Przed malowaniem podłoże zagruntować specjalnym preparatem silikonowym zgodnie z zaleceniem producenta z wyprzedzeniem 24 h. Farbę olejną nakładać 2-krotnie w odstępach 24h. Powłok lateksowych nie można wykonywać na słabych podłożach

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST część ogólna.

#### **6.2. Kryteria oceny jakości i końcowy odbiór robót malarski**

##### **Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach**

(w temperaturze +5°C, wilgotności względnej powietrza 65%):

- z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych, silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych i z żywic syntetycznych – nie wcześniej niż po 14 dniach.

##### **Badania obejmują sprawdzenie:**

- wyglądu zewnętrznego,
- zgodności barwy ze wzorcem oraz połysku,
- odporności powłok na wycieranie i odporności na zmywanie wodą.
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i

twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało

wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać повторно.

##### **Kontrola międzyfazowa stanu technicznego powierzchni obejmuje sprawdzenie:**

- a) jakości materiałów malarskich,

- b) wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
  - c) stopnia skarbonizowania tynków,
  - d) jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych i temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.
  - e) sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
  - f) sprawdzenie czystości,
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiakliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Wyniki badań jakości materiałów i podłoży powinny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

### **6.3. Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom powłok**

**Powłoki emulsyjne.** Powinny być niezmywalne oraz odporne na tarcie na sucho, szorowanie i reemulgację (rozmazywanie się). Ponadto powinny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy bez smug, plam, spekan, łuszczenia.

**Powłoki silikonowe.** Powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i na szorowanie, bez uszkodzeń, plam, smug, przeswitów, śladów pedzla, spekan, łuszczenia i odstawiania od podłoża.

**Powłoki olejne i na ywicach syntetycznych.** Powinny mieć barwę jednolitą, bez śladów pedzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pecherzy, plam i zmiany odcienia, mieć jednolity połysk.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w ST część ogólna.

7.1. Jednostka obmiarowa jest powierzchnia pokryta powłokami malarskimi w m<sup>2</sup>.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST część ogólna.

### **8.2. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.**

#### **8.2.1. 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 zaprawą cementowo-wapienna do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2 i 5.3.. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### **8.2.2. Odbiór robót malarskich**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego nateżenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku przeswitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pecherzy odstających płatów powłoki,



widocznych okiem śladów pedzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie 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 mokra miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **8.3. Dokumenty które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót;**

- Zatwierdzona dokumentacja techniczna
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej międzyoperacyjnych warstw podkładowych pod malowanie
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

### **8.4. Ocena końcowa**

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykazały zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodną z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru, roboty te mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST część ogólna.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni malarskiej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie warstwami wg zasad określonych przez producenta,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).

Instrukcja 351/98 Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbet. Instrukcja nr 351/98. ITB, Warszawa 1998.

PN-58/B-30177 Kit szklarski kredowo-pokostowy

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne

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

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

PN-69/B-10280/Ap1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów

malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

## SST – 04 REMONT POSADZKI PRZEMYSŁOWEJ

CPV 45431100-8

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu częściowej rozbiórki i wykonania nowych warstw posadzki przemysłowej wraz z cokolikami.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

#### 1.4. Okreslenia podstawowe

Pod względem konstrukcji podłogi rozróżniamy ustroje jednowarstwowe i wielowarstwowe. Podłożem, na którym są układane, może być strop międzykondygnacyjny lub ułożona na gruncie płyta betonowa. Podłogi, o rozwiniętych układach konstrukcyjnych, składają się z trzech podstawowych elementów: podkładu (często nazywanego podłożem), warstw izolacji (często kilku i o różnych zakładanych funkcjach) i posadzki.

**Podkład (podłoże)** jest konstrukcyjnym elementem budynku, a jego zadaniem jest przenoszenie obciążeń użytkowych na grunt lub inne elementy konstrukcyjne (np. ściany, słupy, podciąg) budynku. Jednocześnie podkład pozwala, dzięki swojej konstrukcji, na mocowanie na nim układu warstw izolacyjnych i posadzki. W zależności od położenia funkcje podkładu wypełnia strop lub materiały sypkie (granulaty - keramzyt, mielony gazobeton lub piasek).

**Izolacje podłogowe** w zależności od funkcji, jaką mają spełnić. Należą do nich: izolacja termiczna, przeciwwilgociowa, wodoszczelna i izolacja przeciwdźwiękowa.

**Podłoga** zaś nazywamy cały układ warstw (w tym wymienionych wyżej w definicjach) wykonanych na stropie lub płycie fundamentowej dla zapewnienia właściwych warunków eksploatacyjnych, z jednoczesnym spełnieniem wymagań wytrzymałościowych, przeciwpożarowych, termicznych, akustycznych a także tworzących płaszczyznę (podbudowę) pod warstwę użytkową czyli posadzkę.

**Posadzka** jest użytkowa, powierzchniowa warstwa podłogi i jednocześnie jej wykończeniem zewnętrznym. Posadzki mogą być jedno- lub wielowarstwowe.

Podłogi w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego lub czasowego pobytu ludzi powinny, oprócz wymagań trwałości i bezpieczeństwa użytkowania, spełniać także warunki estetycznego wyglądu i ograniczenia przenoszenia dźwięków oraz izolacyjności cieplnej.

Wymienione typy podłóg wykonuje się z zachowaniem stałych etapów technologicznych. Na podłożu układa się:

- warstwę wyrównawczą celem uzyskania pożądanego spadku oraz niwelacji wad podkładu, o wytrzymałości 12-13 MPa,
- warstwę gładzi (często przez szpachlowanie materiałem samopoziomującym) o wytrzymałości przekraczającej 15-20 MPa,
- warstwę stykową (preparatem gruntującym) dla ułatwienia mocowania klejowego materiału

posadzki,

- warstwe klejaca do mocowania materiału posadzki (klej dyspersyjny, zaprawa klejowa lub spoiwo bitumiczne),

- lub zamiennie warstwe oddzielajaca dla niektórych typów posadzek "pływających".

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w części ogólnej ST.

Istniejące podłogi podlegają skuciu lub frezowaniu warstwy grubości 15cm.

Pozostałe podłoża powinny posiadać grubość co najmniej 15cm i spełniać parametry  $Ev2 \geq 120 \text{ MN/m}^2$  oraz stosunek  $Ev2/Ev1 \leq 2,20$ .

Podłoża należy odpylić i ułożyć warstwę zczepną dla warstwy wyrównawczej.

Warstwa wyrównawcza ma zapewnić równą i czystą powierzchnię.

Na warstwie wyrównawczej należy ułożyć warstwę poslizgową z dwóch folii grubości po 0,3mm.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST Część ogólna.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

## **2. MATERIAŁY**

Zastosowane materiały wynikają z projektu budowlanego wykonawczego.

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST część ogólna.

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Przed wykonaniem posadzki należy określić płaskość podłoża wymagana przez producenta materiałów lub normy i sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym będzie wykonywana posadzka.

Wyniki pomiarów powinny być wpisane do dziennika budowy.

### **2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów**

#### **2.2.3. Płyta betonowa podłogo wraz ze zbrojeniem**

##### **a) Mieszanka betonowa na posadzkę**

Przy wykonaniu betonu z włóknami stalowymi należy zastosować następującą kompozycję materiałową:

- Klasa betonu nie niższa niż 30/37,
- Wskaźnik w/c powinien być równy 0.50, lub niższy,
- Ilość cementu portlandzkiego winna być mniejsza niż 350 kg/m<sup>3</sup>, cała dostawa betonu powinna zostać wykonana z tej samej partii cementu w celu minimalizacji ryzyka powstania innych odcieni posadzki,
- Konsystencja betonu klasy S3 na placu budowy, w zależności od sposobu układania płyty posadzki tj. półciekła określana opadem stożka 10-15 cm (kontrolować na węźle betoniarskim oraz na budowie) jest wymagana ze względu na sposób wibrowania – za pomocą łąty wibracyjnej.
- Uziarnienie kruszywa do 32mm.

- Stosowanie plastyfikatorów i/lub superplastyfikatorów jest obowiązkowe, ich rodzaj i ilość należy ustalić w zależności od rodzaju cementu, temperatury betonowania i niezbędnego czasu transportu masy betonowej.
- Niedopuszczalne jest dolewanie wody do gotowej mieszanki betonowej zarówno ze względu na zmniejszenie wytrzymałości betonu, jak i z powodu wzrostu skurczu, co może doprowadzić do powstania rys i pęknięć
- Kruszywa stosowane do produkcji betonu muszą być wolne od zanieczyszczeń obcych, organicznych i odpowiadać postanowieniom normy PN-86/B-06712.
- Napowietrzenie mieszanki betonowej  $\leq 3\%$
- Przed wykonaniem mieszanki betonowej należy uzgodnić recepturę na beton dla tej posadzki
- Minimalna temperatura mieszanki nie może być niższa niż  $5^{\circ}\text{C}$  w momencie zabudowy – zgodnie z normą PN-EN 206+A1.11

#### **b) Zbrojenie posadzki.**

Zbrojenie posadzki zaprojektowano w postaci:

- zbrojenie rozproszone stalowe 60/1 w ilości **20 kg/m<sup>3</sup>** betonu – płyta gr. 15 cm.
- w okolicy bramy i doków należy wzmocnić posadzkę jedną warstwą siatki stalowej #8 150x150 cm,
- wokół słupów i narożników prętami #12 (3 szt./naroże) o długości dostosowanej do wymiarów słupa,
- zbrojone całej posadzki siatką 15x15cm z prętów  $\phi 6$  umieszczoną w środku wysokości płyty.

#### **c) Wykończenie w progach bram.**

Posadzkę w okolicy bram należy zabezpieczyć dodatkowo za pomocą pary kątowników ze stali nierdzewnej  $\angle 60 \times 60 \times 6$

#### **d) Dylatacja obwodowa.**

Dylatacja obwodowa - pomiędzy elementami konstrukcji, przy ścianach (10 mm) i słupach (10mm) rozłożyć pas pianki polietylenowej. Pianka po zakończeniu wykonania płyty zostanie obcięta do poziomu posadzki.

#### **e) Dylatacja nacinana (szczelina przeciwskurczowa)**

Należy ją wykonać jako nacięcie w polach nie większych niż 6,0 x 6,0 m, umożliwiających skurcz bez spękań spowodowanych nadmiernymi naprężeniami wewnętrznymi płyty.

Słupy należy dodatkowo zabezpieczyć przed pęknięciami od narożników w postaci nacięć w kształcie „karo”.

Cięcie należy wykonać w czasie ok. 6-96 godzin od zakończenia zacierania posadzki – czas rozpoczęcia uzależniony jest od bardzo wielu czynników i musi być dostosowany do procesu dojrzewania betonu (beton musi być odpowiednio związany aby nie powodować odprysków i wrywania włókna stalowego). Cięcie szczelin dylatacyjnych należy wykonać piłą diamentową, w celu zabezpieczenia posadzki przed powstawaniem niekontrolowanych rys i pęknięć.

Szerokość cięcia ok. 4mm, głębokość cięcia 1/3 grubości posadzki

Wypełnienie szczelin dylatacyjnych następuje po ustaniu pierwotnego skurczu betonu, czyli po upływie 6 do 7 tygodni licząc od momentu ułożenia betonu. Do wypełnienia ciętych szczelin dylatacyjnych stosowana jest półelastyczna żywica poliuretanowa. Wtłaczaną pod ciśnieniem w uprzednio oczyszczone szczeliny, po zagruntowaniu ich ścianek, oraz po ułożeniu kordu wykonanego ze spienionego polietylenu.

Wypełnienie powyższe ma zabezpieczyć szczeliny przed zabrudzeniem i zminimalizować ryzyko zniszczenia ich krawędzi.

Przed wykonaniem wypełnienia dylatacji należy wykonać fazowanie krawędzi górnej części nacięć szczelin skurczowych w celu minimalizacji odprysków na krawędziach szczelin. Dylatacje z pianki polietylenowej wzdłuż ścian i elementów konstrukcyjnych powinny zostać wykończone poprzez przycięcie pianki do wysokości posadzki.

#### ***h) Warstwa wykończeniowa***

Posadzka hali magazynowej będzie wykończona poprzez utwardzenie powierzchniowe za pomocą posypki np. Semdur H2 dozowanej w ilości około 4 kg/m<sup>2</sup> w warstwie o grubości około 2mm +/-5%.

Po betonowaniu posadzka pokryta zostanie preparatem na bazie krzemianu litu Litacem, który służy do powierzchniowego utwardzania i uszczelniania oraz do zabezpieczenia betonu przed pyleniem. Poprawia on również trwałość i odporność na ścieranie betonu - ilość dozowania to około 0,05 kg/m<sup>2</sup>.

W następny dzień po wykonaniu danego pola roboczego, zostanie ono przykryte folią w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniem. Po 7-10 dniach zdjęcie folii wraz z jednokrotnym umyciem posadzki.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych opakowaniach.

Materiał najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.

## **3. SPRZET**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST Wymagania ogólne.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST Wymagania ogólne.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót**

Dla wykonania remontu podłóg w halach 1 i 3 planuje się usunięcie warstwy podłogi z betonu grubości 15cm, wykonanie warstwy zczepnej, wyrównanie nawierzchni, ułożenie warstwy poślizgowej z dwóch warstw folii i wykonanie płyty posadzki z betonu zbrojonego zbrojeniem rozproszonym oraz zbrojeniem tradycyjnym, prętowym przy słupach i narożnikach wypukłych ścian.

Płytę posadzki należy poddać utwardzeniu powierzchniowemu za pomocą posypki utwardzającej, następnie uszczelnionej i zabezpieczonej przed pyleniem oraz dodatkowo utwardzona za pomocą roztworu na bazie krzemianu litu.

Podłogi podlegają modernizacji w systemie produkcyjnym i zgodnie z wytycznymi przyjętego systemu.

Dopuszcza się zastosowanie innej technologii ułożenia podłogi, o nie gorszych parametrach użytkowych.

Poziomowanie powierzchni mieszanki betonowej podłogi w zależności od przyjętej technologii oraz możliwości na budowie, może odbywać się:

a) ręcznie pod wskazania niwelatorów laserowych. Beton będzie wibrowany za pomocą łaty

wibracyjnej służące do powierzchniowego wibrowania mieszanki betonowej bezpośrednio w trakcie poziomowania jej powierzchni. Miejsca wzdłuż profili dylatacyjnych zostaną zawibrowane przy użyciu ręcznych wibratorów pograżalnych.

b) przy użyciu kombajnu sterowanego promieniem lasera (Laser Screed). Lemiesz kombajnu wyposażony jest w łąkę wibracyjną służącą do powierzchniowego wibrowania mieszanki betonowej bezpośrednio w trakcie poziomowania jej powierzchni. Miejsca niedostępne dla lemiesza kombajnu zostaną zawibrowane przy użyciu ręcznych wibratorów pograżalnych. Dotyczy to w szczególności fragmentów niedostępnych.

Zacieranie powierzchni betonu należy rozpocząć w momencie, gdy można wejść na jej powierzchnię zostawiając odcisk buta głębokości około 2-5 mm.

Wstępna obróbka powierzchni posadzki odbywa się z użyciem maszyn jedno i dwu - wirnikowych o średnicy 900 i 1200mm, wyposażonych w talerze do wstępnego zacierania. Do zacierania fragmentów posadzki bezpośrednio przy ścianach używana jest maszyna z dyskiem o średnicy 600 mm.

Po zagęszczeniu betonu na świeży beton rozsypuje się (najlepiej siewnikiem do posypek) około 1,5 do 2 kg/m<sup>2</sup> utwardzenia powierzchniowego. Po zatartiu wstępnym rozsypuje się resztę posypki. Do zacierania końcowego używane są maszyny dwuwirnikowe wyposażone w łopatki zwane „blichówkami” nadające posadzce wysoki połysk. Posypka mineralna poddana obróbce zacierania zostaje integralnie związana z płytą betonową tworząc jedną całość.

Po zatartiu płyta posadzki utwardzonej zostanie uszczelniona, zabezpieczona przed pyleniem oraz dodatkowo utwardzona za pomocą roztworu Litacem na bazie krzemianu litu. Posadzka zostanie przykryta folią.

Po 14-21 dniach zdjęcie folii wraz z jednokrotnym myciem posadzki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

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

#### **6.1.1. Kontrole wykonania robót oraz ich zgodność z projektem**

sprawdza się podczas ostatecznego odbioru budynku lub jego części Podstawa odbioru robót są dokumenty:

Projekt Techniczny zawierający na rysunkach wykonawczych wszystkie dane niezbędne do wykonania robót; na rysunkach wykonawczych powinny być uwidocznione wszelkie zmiany dokonane w trakcie wykonywania robót, a udokumentowane w dzienniku budowy odpowiednim zapisem potwierdzonym przez nadzór techniczny, dziennik budowy, certyfikaty lub świadectwa zgodności materiałów,

Polskie Normy i aprobaty techniczne określające wymagania i badania techniczne przy odbiorze poszczególnych rodzajów podłóg.

W dzienniku budowy dokonuje się zapisów dotyczących międzyoperacyjnych odbiorów poszczególnych robót zanikających, jak np. przygotowanie podłoża, wykonanie warstw przewodzących, warstwy wierzchniej, pomiary.

#### **6.1.3. Kontrola wykonania okładzin ceramicznych**

powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną i ST, podłoża, materiałów, prawidłowości wykonania warstw.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną i ST powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Sprawdzenie podłoży powinno być przeprowadzone na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych.

Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- badania rezystancji,
- jednorodności kolorystyki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w ST Część ogólna.

7.1. Jednostka obmiarowa jest powierzchnia ułożonych płytek w m<sup>2</sup> oraz 1 m cokolika .

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót**

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST Część ogólna .
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót**

**Odbioru jakościowego materiałów** dokonuje się po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobatach technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie. Przy odbiorze zakończonych robót należy dokonać sprawdzenia materiałów na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (certyfikaty, świadectwa zgodności) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami i aprobatami technicznymi. Materiały użyte do wykonania posadzki, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakości nasuwające z tego względu wątpliwości, powinny być poddane badaniom przez upoważnione laboratoria.

### **Odbiór poszczególnych etapów robót**

Odbiór podłoża powinien obejmować: sprawdzenie materiałów, sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu, sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych.

**W ramach odbioru powinno się wykonać sprawdzenie:**

- prawidłowości ułożenia,
- rezystancji,
- grubości,
- wytrzymałości na ściskanie na podstawie wyników badań laboratoryjnych, badania należy przeprowadzać warstwy wierzchniej ; powinny być one wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup>
- prawidłowości powtórzenia szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

**Odbiór końcowy robót podłogowych** polega na stwierdzeniu zgodności wykonanej podłogi z dokumentacją projektową.

Oceny zgodności dokonuje się przez oględziny i pomiary posadzki, a całej konstrukcji podłogi na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów międzyfazowych.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, warunki wykonania



robót (warunki wilgotnościowe i temperaturowe) na podstawie zapisów w dzienniku budowy, prawidłowość wykonania warstw konstrukcyjnych podłogi, tj. podkładu, warstw izolacyjnych, na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbiorów międzyfazowych.

Ocenę prawidłowości wykonania posadzki przeprowadza się, gdy posadzka osiągnie pełne właściwości techniczne.

## **9. PODSTAWY PŁATNOSCI**

Ogólne wymagania dotyczące Płatności podano w części ogólnej ST..

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> ułożonej powierzchni posadzki z płytek ,która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie warstwami wg zasad określonych przez producenta ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wolski Z.: Roboty podłogowe i okładzinowe. Warszawa 1998.

Parczewski W., Wnuk Z.: Elementy robót wykończeniowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1998.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne. T I cz. 3 i 4, rozdz. 25. Arkady, Warszawa 1990.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-78/B-12032 Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej

PN-EN 98 : 1996 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

# **SST – 005 MONTAŻ BRAMY PRZECIWPOŻAROWEJ WEWNĘTRZNEJ EI 120**

## **Instalowanie bram CPV 45421148-3**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu bramy przeciwpożarowej w klasie EI 120 stanowiącej zabudowę otworu w ścianie oddzielenia pożarowego klasy REI 240.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie montażu bram przeciwpożarowych EI 120.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie robót budowlanych.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

### **2. Materiały**

Brama przeciwpożarowa EI 120

Brama rolowana lub przesuwana o wymiarach światła przejazdu 4,00 x 4,50m -wymiarzy w świetle otworu. Brama z napędem elektrycznym.

Płyty bramy wielowarstwowe, metalowe, ocynkowane i malowane proszkowo.

Brama sterowana automatycznie, systemem połączonym z czujkami dymowymi i ciepłymi oraz włączona do systemu alarmowego magazynu.

Brama zamykana w przypadku sygnału z czujek lub włącznika pożarowego.

Montaż bramy należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Zasilanie bram zakończone gniazdem trójfazowym, pięciobolcowym z zabezpieczeniem 16A, zlokalizowanym obok bram.

Montaż bram „za otworem”.

Należy wykonawczo i kosztowo uwzględnić prace adaptacyjne ościeży, wykonane niezbędnych podkonstrukcji dla bram w tym podkładu konstrukcyjnego dla prowadzenia

Brama przeciwpożarowa objęta zharmonizowaną normą wyrobu EN 16034:2014-11, oznakowana znakiem „CE” z wystawioną producentką Deklaracji Właściwości Użytkowych, w której wskazano zamierzone zastosowanie w obiekcie budowlanym,

Brama przeciwpożarowa powinna mieć określone w Deklaracji Właściwości Użytkowych parametry co najmniej dla poniższych zasadniczych charakterystyk dla wyrobów ognioodpornych zgodnych z normami wyrobu EN 16034:2014-11 i EN 13241+A2:2016-10: • odporność ogniową,

- zdolność do uwolnienia i trwałość zdolności do uwolnienia,
- samozamknięcie,
- wytrzymałość samozamknięcia na degradację,
- odporność na obciążenie wiatrem;

## **2. Sprzęt**

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

## **3. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów lub zgodnych z wymaganiami producenta bram.

## **4. Wykonanie robót**

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

### **4.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze obejmują szereg zabiegów niezbędnych do późniejszego prowadzenia robót wiążących się z montażem bramy.

Zakres prac przygotowawczych obejmuje m.in.:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsca, w którym będą prowadzone roboty,
- podłączenie do sieci energetycznej sprzętu elektrycznego,
- przygotowanie materiałów do wykonania prac związanych z montażem,

### **4.2. Roboty naprawcze:**

- tynkowanie ościeży,
- malowanie tynkowanych miejsc,
- montaż ram dystansowych z profilu ocynkowanego 120/120/6mm

### **4.3. Roboty montażowe**

- trasowanie otworów do montażu prowadnic,
- mechaniczne przygotowanie podłoża do montażu prowadnic (wiercenie ślepych otworów w ścianach),
- osadzenie kołków w uprzednio przygotowanych otworach,
- montaż prowadnic bramy,
- montaż segmentów bramy w prowadnicach,
- montaż wału z bębniami linek oraz sprężyn wraz z ich naciąganiem,
- montaż cięgna łańcuchowego,
- montaż napędów i podłączenie elektryczne,
- uruchomienie i regulacje bramy,
- wykonanie uszczelnień pożarowych.

## **5. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli wykonywanych robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał kontrolę robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami producenta bram oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

## **6. Odbiór robót**

Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

W odbiorze powinni uczestniczyć Przedstawiciele Zamawiającego oraz Przedstawiciele Wykonawcy.

### **7.1. Odbiór końcowy robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru końcowego Wykonawca powiadomi na piśmie Zamawiającego oraz przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie.

Odbioru końcowego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z kosztorysem ofertowym i szczegółową specyfikacją techniczną.

### **7.2. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## **7. Obmiar robót**

Przy wymianie bram nie będzie wykonywany kosztorys powykonawczy, a więc obmiar robót nie ma zastosowania.

## **8. Podstawa płatności**

Warunki płatności oparte są na zasadach zawartych w umowie.

## **9. Przepisy związane**

PN-EN 14351-1:2006 (U) Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów.

## **SST – 006 Wznoszenie rusztowań, Demontaż rusztowań**

**CPV 45262110-5**

**CPV 45262120-8**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rusztowaniami

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy montażu oraz wytyczne dotyczące eksploatacji rusztowań metalowych roboczych ramowych, oznaczonych symbolem klasyfikacyjnym 0812-722 wg PN-M-47900-1:1996

#### **1.3. Zakres robót ujętych w SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem oraz eksploatacją rusztowań metalowych roboczych ramowych, oznaczonych symbolem klasyfikacyjnym 0812-722 wg PN-M-47900-1:1996

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1 podstawa:**

Rama przestrzenna lub płaska stawiana na podłożu, o takim rozstawie punktów podparcia, które zapewnia stateczność zewnętrzną zmontowanemu na niej wolnostojącemu rusztowaniu ramowemu.

##### **1.4.2 połączenie czopowe:**

Konstrukcja służąca do połączenia dwóch elementów rusztowania przez nałożenie gniazda - tulei na czop.

##### **1.4.3 rama pionowa:**

Główny element pracujący po zmontowaniu w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poziomymi poprzeczkami.

##### **1.4.4 rama pozioma:**

Element rusztowań pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnie połączonych poprzeczkami.

##### **1.4.5 rozpora:**

Element rusztowania utrzymujący się w odpowiedniej odległości od ściany i przenoszący obciążenie z rusztowania na ścianę.

##### **1.4.6 węzeł rusztowania:**

Połączenie rozłączne elementów rusztowania (np. ram pionowych i poziomych).

##### **1.4.7 wspornik:**

Element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych.

##### **1.4.8 pozostałe określenia:**

Według PN-M-47900-1:1996. PN-M-47900-2:1996.

#### **1.5. Wymagania dotyczące montażu**

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonywany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem uprawnionej osoby. Montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną przeznaczoną dla danego

typu rusztowania.

Konstrukcję rusztowania należy po zmontowaniu każdej kondygnacji wyprostować i doprowadzić jej elementy do właściwego położenia.

Montaż drugiej kondygnacji rusztowania prowadzi się z pomostu pierwszej kondygnacji ustawionej na podłożu.

Począwszy od trzeciej kondygnacji montaż powinien odbywać się z wykonanego uprzednio pomostu roboczego, zabezpieczonego poręczami, pod którym powinien znajdować się ułożony dodatkowo pomost zabezpieczający.

Podwieszanie ram pionowych

W celu zapewnienia komunikacji przez bramy, prześwity, przejścia można stosować podwieszanie ram pionowych, jeżeli konstrukcja rusztowania na to pozwala i jeśli schemat podwieszenia ram pionowych podany jest w instrukcji montażu.

Podłoże

Wymagania dotyczące nośności, odwodnienia, ukształtowania i wzmocnienia podłoża powinny być zgodne z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. Dla rusztowań zmontowanych na rolkach jezdnych, nachylenie terenu nie powinno przekraczać 1%.

Posadowienie rusztowań

Według PN-M-47900-2:1996

Siatka konstrukcyjna

Siatka konstrukcyjna pozioma

Dla rusztowań ramowych rozstaw podłużny ram pionowych, rozstaw stojaków ram w kierunku poprzecznym oraz szerokość pomostu w zależności od wielkości znamionowej wg PNM- 47900-1:1996

Siatka konstrukcyjna pionowa

Wysokość powtarzalnej kondygnacji rusztowań ramowych powinna wynosić 2 m, licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu następnej kondygnacji.

Dopuszcza się stosowanie rusztowań o mniejszej wysokości kondygnacji, wynikającej z konieczności dostosowania wysokości rusztowania do istniejącego budynku.

Stężenia

Stężenia rusztowań ramowych powinny być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

Kotwienie rusztowań

Kotwienie rusztowań powinno być wykonane zgodnie z PN-M-47900-2:1996.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanej konstrukcji

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych

Dopuszczalne odchyłki wierzchołków stojaków ram pionowych od pionu wynoszą:

maksimum 15 mm - dla rusztowania o wysokości  $H < 10,0$  m,

maksimum 25 mm - dla rusztowania o wysokości  $H > 10,0$  m.

Odchylenie od pionu ramy pionowej w poziomie jednej kondygnacji nie może przekraczać 10 mm.

Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnie wzdłuż osi podłużnej rusztowania

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania, bez względu na wielkość rozstawu ram pionowych.

Odchylenie od poziomu ram poziomych oraz poprzecznie wzdłuż osi poprzecznej rusztowania

Odchylenie nie powinno przekraczać  $\pm 20$  mm.

Poręcze główne i pośrednie

Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większe niż  $\pm 20$  mm.

#### Drabinki rusztowań

Przynajmniej jedna podłużnica drabiny powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabin powinno być mniejsze niż 65 stopni w stosunku do poziomu pomostu.

#### Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego

Maksymalna wysokość rusztowania ramowego nieruchomego nie może być większa niż 30,0 m. Wysokość rusztowania ramowego ruchomego przeznaczonego do eksploatacji wewnątrz budynku nie może być większa niż 12,0 m, natomiast przeznaczonego do eksploatacji w terenie otwartym i narażonego na działanie wiatru nie może być większa niż 8,0 m. W instrukcji montażu i eksploatacji danego typu rusztowania powinna być określona jego maksymalna wysokość, wynikająca z przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego i przeznaczenia rusztowania. Wysokość ta nie może być przekroczona bez wykonania odpowiednich obliczeń statycznych.

#### Pomosty

##### Pomosty robocze i zabezpieczające

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być do stosowane do obciążenia, mieć szerokość wg 3.5.1 oraz być wyposażone w poręcze główne, pośrednie i krawężniki.

##### Pomosty układane z pojedynczych bali (desek)

Pomosty układane z pojedynczych bali (desek) zaleca się opierać na co najmniej trzech poprzecznicach.

Sztukowanie desek pomostowych może być wykonane wyłącznie na poprzecznicach.

Podczas sztukowania na zakładkę, długość zakładu z każdej strony poprzecznicy powinno wynosić co najmniej 20 cm.

##### Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych

Pomosty układane ze znormalizowanych płyt pomostowych powinny być układane na poprzecznicach lub podłużnicach, jeżeli konstrukcja złącza wzdłużnego w podłużnicach to umożliwia. Deski i płyty pomostowe należy tak układać, aby szczeliny nie przekraczały 15 mm. Każda konstrukcja rusztowania powinna mieć co najmniej dwa pomosty - pomost roboczy i pomost zabezpieczający, ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji. Najwyższy pomost roboczy rusztowania nie może być ułożony niżej niż 1,80 m, licząc od najwyższego miejsca pracy do poziomu pomostu.

Na rusztowaniu w widocznym miejscu należy umieścić tablicę określającą dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu roboczego.

#### Komunikacja

##### Pony komunikacyjne

Piony komunikacyjne powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-M-47900-2:1996.

##### Wysięgniki transportowe

Wysięgniki transportowe powinny być instalowane zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996. W miejscach zainstalowania wysięgników usytuowanie powinno być mocno zakotwiczone.

##### Wieże szybowe

Wieże szybów do transportu materiałów o masie powyżej 150 kg należy wykonywać z elementów rusztowań stojakowych zgodnie z wymaganiami według PN-M-47900-2:1996.

##### Urządzenie piorunochronowe

Zgodnie z wymaganiami PN-M-47900-2:1996.

Linie energetyczne

Usytuowanie napowietrznych linii energetycznych, przebiegających w pobliżu montowanych lub demontowanych rusztowań oraz przewodów elektrycznych, znajdujących się na rusztowaniu wg wymogów PN-M-47900-2:1996.

Zabezpieczenie rusztowań ramowych

Każde rusztowanie ruchome na rolkach powinno być zabezpieczone przed samoczynnym niezamierzonym przemieszczeniem się względem budowli za pomocą urządzenia zabezpieczającego przed obrotem rolek własnej osi. Zaleca się także zabezpieczenie przed obrotem obsady rolek wokół osi stojaka. Pozostałe zabezpieczenia rusztowań -wg PN-M-47900-2:1996.

Demontaż rusztowań

Należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producenta. Demontaż rusztowania może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz po usunięciu z konstrukcji i pomostów roboczych wszystkich narzędzi i materiałów. Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu prac z najwyższego pomostu. Podczas demontażu rusztowań niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu, wszystkie elementy rusztowań powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane na:

- nadające się do dalszego użytku,
- wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń.

Dokumenty związane

Producent rusztowań zobowiązany jest dostarczać użytkownikowi wraz z rusztowaniami wszystkie dokumenty określone w PN-M-47900-2:1996.

Pakowanie, przechowywanie i transport części rusztowań

Pakowanie, przechowywanie i transport rusztowań - wg PN-M-47900-2:1996.

## **2. MATERIAŁY**

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

#### **2.1 Zgodność z dokumentacją techniczną**

Materiały, wymiary i wykonanie elementów rusztowań ramowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, wymaganiami norm przedmiotowych i niniejszej normy oraz powinny gwarantować pełną wymiennność.

#### **2.2 Rury**

Na elementy konstrukcyjne należy stosować rury atestowane, o gwarantowanych właściwościach mechanicznych, ze szwem wg PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) lub bez szwu wg PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219), czarne lub malowane, o grubości ścianki co najmniej 3,2 mm.

Na rury bez szwu należy stosować materiał w gatunku R35, a na rury ze szwem w gatunku 12X wg PN-H-84023-07:1981 (PN-81/H-84023/07). Dopuszcza się stosowanie innej stali o R min 205 MPa, lub rur ze stopów aluminium o grubości ścianki nie mniej niż 4 mm i R w granicach 195+260 MPa.

#### **2.3 Kształtowniki stalowe i blachy**

Użyte do budowy elementów rusztowań ramowych powinny mieć ostre krawędzie stępione, a ewentualne wady powinny mieścić się w granicach ustalonych w odpowiednich normach.

#### **2.4 Spawanie elementów rusztowań ramowych**

Wszystkie spoiny elementów rusztowania powinny być wykonane przez wykwalifikowanych spawaczy (zdany ponadpodstawowy egzamin spawacza), zgodnie z wymogami PN-M-69900-



03:1987 (PN-87/M-69900/03). Do spawania należy stosować elektrody lub drut spawalniczy o własnościach mechanicznych spoiwa (wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie) nie gorszych niż własności elementów łączonych.

Powierzchnie, krawędzie połączeń spawanych powinny być gładkie, równe, oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.

Spoiny powinny mieć:

- odpowiednią (wymaganą) grubość i być gładkie (bez porowatości),
- przejścia od spoiny do materiału spawanego gładkie bez kraterów.

Spoiny nie powinny wykazywać takich wad, jak nadlewy, niewtopienia, wtrącenia żużlowe itp.

#### 2.5 Cięcie na zimno elementów rusztowań ramowych

Cięcie na zimno dopuszczalne jest tylko dla elementów o grubości mniejszej niż 8 mm. W materiałach giętych na zimno promień zgięcia nie powinien być mniejszy niż grubość zgianego materiału. Części gięte na zimno nie powinny wykazywać pęknięć, rys, naderwań ani innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość elementu zginanego.

#### 2.6 Elementy gwintowane

Elementy gwintowane powinny mieć gwint zgrubny, gładki o pełnym profilu, bez wyrw, wgniotów oraz innych wad mogących mieć wpływ na wytrzymałość.

#### 2.7 Poręcze rozsuwane

Poręcze rozsuwane powinny się lekko rozsuwać i zsuwać, mieć ogranicznik maksymalnego rozsuwu oraz być zabezpieczone przed samoczynnym rozłączeniem.

#### 2.8 Podstawki

Podstawki zwykłe i śrubowe - wg PN-M-47900-2:1996

#### 2.9 Rolki jezdne

Rolki jezdne powinny lekko obracać się na własnej osi podczas jazdy, jak również w osi stojaka w celu obrócenia rusztowania przejezdnego o wymagany kąt.

#### 2.10 Drabinki

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.11 Płyty podstawowe, krawężniki i podkłady

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.12 Zabezpieczenie części stalowych przed korozją

Według PN-M-47900-2:1996

#### 2.13 Złącza

Jeżeli w rusztowaniach ramowych zostaną zastosowane złącza krzyżowe lub wzdłużne, to powinny one spełniać wymagania PN-M-47900-4:1996

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Montażi demontaż rusztowań odbywa się ręcznie.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport elementów rusztowań winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w sposób niepowodujący uszkodzeń i zagięć elementów rusztowaniowych. Wyładunek i załadunek winien być ręczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Rusztowania winny:

- 1) posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- 2) posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- 3) zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- 4) stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien

być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.

Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.

Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w przepisach szczegółowych

Zabronione jest ustawianie i rozbiieranie rusztowań:

- 1) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- 2) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- 3) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

Wznoszenie lub rozbiieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w innych przepisach i przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.

Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.

Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.

Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.

Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.

Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.

Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.

Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.

Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.

Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m.

Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne wykonane w sposób określony w innych przepisach.

Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.

Rusztowanie na koźłach należy stosować zgodnie z wymaganiami norm państwowych.

Opieranie koźłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.

Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Badania obejmują:

- części rusztowań,
- zmontowane rusztowania.

Badania rusztowań zmontowanych należy przeprowadzać w 100%.

### **6.2 Badania części rusztowań u wytwórcy**

#### **6.2.1 Rodzaje badań**

W celu stwierdzenia zgodności wykonania części rusztowań z wymaganiami niniejszej normy należy przeprowadzić u wytwórcy, badania wg PN-M-47900-3

#### **6.2.2 Kontrola jakości**

##### **6.2.2.1 Organizacja kontroli oraz skład i liczność partii**

a) Organizacja kontroli należy do obowiązków wytwórcy, który powinien przygotować:

- stanowisko prób,
- przyrządy pomiarowe niezbędne do przeprowadzenia badań,
- komplet dokumentacji technicznej,
- protokoły odbioru Kontroli Jakości producenta,
- świadectwo dopuszczenia wyrobów do produkcji.

b) Skład liczności partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać elementy rusztowań tego samego rodzaju, o tych samych wymiarach.

##### **6.2.2.2 Sposób pobierania próbek**

Według PN-83/N-03010:1996.

##### **6.2.2.3 Poziom kontroli**

II ogólny według PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

Wadliwość dopuszczalna

Wybór i stosowanie planów badania

Plany badania przeznaczone do kontroli normalnej - wg tablicy 3. Wybór i stosowanie planów badania do kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021).

6.2.3 Opis badań

6.2.3.1 Sprawdzanie materiałów

Skontrolowanie atestów i zaświadczeń materiałowych oraz porównanie ich z dokumentacją techniczną.

6.2.3.2 Oględziny zewnętrzne

Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem.

6.2.3.3 Sprawdzenie wymiarów

Należy przeprowadzać na zgodność z 2.2.1 za pomocą ogólnie stosowanych przyrządów mierniczych zapewniających dokładność podaną w dokumentacji technicznej. Dopuszcza się stosowanie wzorników. W czasie tych badań należy sprawdzić zgodność z 2.2.2 i 2.2.10.

6.2.3.4 Sprawdzenie wykonania części rusztowania

Należy przeprowadzać na zgodność z 2.2.1. W czasie tych badań należy sprawdzić zgodność wymagań z 2.2.7+2.2.9. Złącza wg PN-M-47900-4:1996.

6.2.3.5 Próby montaż i demontaż

Należy przeprowadzić z kompletu próbek o podstawowej liczbie 32 ram pionowych. W czasie przeprowadzenia tych czynności należy sprawdzić wymagania z 2.2.1 a w przypadku rusztowań ruchomych na rolkach wymagania z 3.3.

6.2.4 Ocena wyników badań

Partię elementów rusztowań ramowych należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli przejdzie przez wszystkie badania wymienione w 6.2.1 z wynikiem dodatnim. Jeżeli co najmniej jedno z badań da wynik ujemny, partię elementów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Partia niezgodna z wymaganiami normy może być poprawiona i po wtórnie poddana badaniom, jednak zakres badań powinien obejmować te partie elementów których badanie dało wynik ujemny, oraz te które na skutek naprawienia wad mogą dać wyniki inne niż poprzednie.

6.3 Badanie zmontowanych rusztowań u użytkownika

6.3.1 Przygotowanie rusztowania do badań

Badanie eksploatacyjne rusztowania ramowego należy przeprowadzać każdorazowo przed oddaniem go do eksploatacji, po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych. Do przeprowadzenia badań należy przygotować.

- komplet dokumentacji,
- niezbędne przyrządy pomiarowe,
- wyniki badań gruntu, oporności uziomów i inne, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Zagęszczenie gruntu podczas zasypywania wykopów może być potwierdzone przez technicznego kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

6.3.2 Rodzaje badań

6.3.3 Opis badań

6.3.3.1 Sprawdzenie stanu podłoża

Jako dowód sprawdzenia wystarcza zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża

Sprawdzenie posadowienia rusztowania

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania

Należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek.

6.3.3.4 Sprawdzenie stężeń

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne.

6.3.3.5 Sprawdzanie zakotwień

Należy przeprowadzać metodą próby wyrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 25\*30 daN, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.

Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających

Sprawdzenie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wymagań dotyczących komunikacji

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. Nośność wysięgnika należy sprawdzać przy obciążeniu próbnym 200 daN.

Sprawdzenie urządzeń piorunochronowych

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez pomiar oporności.

Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych

Sprawdzenie na zgodność z 3.11 należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiary.

6.3.3.10 Sprawdzenie zabezpieczeń

Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. W przypadku rusztowań ruchomych należy sprawdzać dodatkowo wymagania z 3.12.

6.3.3.11 Sprawdzenie odchylenia od pionu i poziomu

Sprawdzenie zmontowanej konstrukcji rusztowania należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność.

6.3.4 Ocena wyników badań

Badane rusztowanie uważa się za prawidłowo zmontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania wymienione w 6.3.2 z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usterki usunąć i wykonać ponownie badania.

6.3.5 Poświadczenie wykonania badań (odbioru rusztowania)

Z przeprowadzonych badań (odbioru) należy sporządzić protokół.

## 7. Eksploatacja rusztowań ramowych

### 7.1 Przeglądy rusztowań

W czasie eksploatacji rusztowania podlegają następującym przeglądom:

- a) codziennym,
- b) dekadowym,
- c) doraźnym.

Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w odpowiednich instrukcjach montażu i eksploatacji danego rusztowania. Za dokonanie przeglądów w zakresie określonym w instrukcjach odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

### 7.2 Obciążenie eksploatacyjne

#### 7.2.1 Obciążenie materiałami

Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w

ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostu. Materiały powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni

#### 7.2.2 Obciążenie ludźmi

Pomosty robocze rusztowań nie powinny być obciążone skupiskami ludzi powyżej dopuszczalnego obciążenia do jakiego jest przystosowane rusztowanie. Za masę jednego pracownika zatrudnionego na rusztowaniu przyjmuje się 80 kg.

#### 7.2.3 Obciążenie maszynami

Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami, które w czasie pracy wywołują drgania, jeżeli nie przewidziano wytłumienia tych drgań za pomocą amortyzatorów. Węze do tłoczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowań w sposób przegubowy.

#### 7.2.4 Praca na dwóch różnych pomostach

Praca na dwóch różnych pomostach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna, jeżeli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszku ochronnego oddzielającego obydwa stanowiska.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) znaku pionowego i 1 m bariery ochronnej.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru postawionego rusztowania dokonuje inspektor nadzoru lub inżynier budowy

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje :

- 1 m<sup>2</sup> zarusztowanej ściany zgodnie z PN-M-47900-3

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

1. PN-H-74219:1980 (PN-80/H-74219) Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

2. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

3. PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur

4. PN-H-74244:1979 (PN-79/H-74244) Rury stalowe ze szwem przewodowe

5. PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze.

6. Złącza PN-M-69900-03:1987 (PN-87/M-69900/03)

7. Spawalnictwo. Ponadpodstawowy egzamin sprawacza PN-N-03021:1979 (PN-79/N-03021)

8. Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej.

9. Plany badania PN-H-84023-07:1989 (PN-89/H-84023/07)

10. Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki PN-N-03010:1983 (PN-83/N-03010)

11. Losowy wybór jednostek produktu do próbki. Statystyczna kontrola jakości

10.2. Inne dokumenty

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

2. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)

