

## **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.

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

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

**Rozbiórka demontażowa** – prace polegające na oddzieleniu całych, 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. Sprzęt 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 JAKOŚCI 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 rozbiegu dla poszczególnych pozycji w przedmiarze robót w dokumentacji tj:

- m<sup>3</sup> –rozbiórka podłoża 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 przecierek 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 przecierek.

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 przecierek 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 suchą 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 Jakosci 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, fluorków.

### **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  $\geq +5^{\circ}\text{C}$ . 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 zaoliwienia zeszkobać, zmyć wodą z dodatkiem detergentów i czystą wodą.

### **Podłoża 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 zachlapaniem 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 zachlapan, 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 elastyczną masą akrylową. 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 elastyczną masą akrylową. 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 wykarczowania powierzchni betonowych jest ich malowanie. Chemia budowlana zapewnia produkty pozwalające uzyskać jednolity kolor oraz spójną, odporną na ścieranie i wilgoc powierzchnię o odpowiedniej odporności na ścieranie, 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, pękające, 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, ścieranie, 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 kruszczących 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 ponownie.

##### **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 odstawania 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 wodorozcienczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozja konstrukcji stalowych za pomoca ochronnych systemów malarskich. Czesc 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich

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

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcienczalne stosowane wewnatrz

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnatrz

- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badan.
- 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 wewnatrz.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

## SST – 04 POSADZKA ANTYELEKTROSTATYCZNA

CPV 45431100-8

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu powłoki wielowarstwowej dla wykonania posadzki antyelektrostatycznej.

#### 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** są 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 stykającą (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 części ogólnej ST.

#### **Powłoka antyelektrostatyczna:**

Wielowarstwowa powłoka z warstwami w układzie konstrukcyjnym zapewniająca właściwe odprowadzenie ładunków elektrycznych z posadzki.

#### **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. Powłoka antyelektrostatyczna**

##### **- *Materiały do wykonania podłóg antyelektrostatycznych***

Materiały użyte do wykonania podłóg antyelektrostatycznych muszą być objęte jednym systemem produkcyjnym, określającym wymagany sposób przygotowania podłoża i materiały składowe systemu do wykonania poszczególnych warstw podłogi wraz ze sposobem podłączenia taśm miedzianych odprowadzających ładunki elektrostatyczne.

Nie dopuszcza się łączenie produktów składowych pochodzących z różnych systemów.

Wykonawca systemu powinien posiadać rekomendację producenta lub jego przedstawiciela do wykonania systemu posadzki potwierdzającą doświadczenie w wykonywaniu przedmiotowych posadzek.

Posadzkę należy wykonać ściśle według zaleceń, wymagań zawartych w karta technicznych i instrukcjach wykonania producenta.

Kluczowym dla trwałości posadzki jest właściwe i staranne przygotowanie podłoża, które należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu i odebrać protokolarnie z udziałem przedstawiciela technicznego producenta systemu.

Posadzka przeznaczona do pomieszczeń magazynowych, mogących magazynować produkty łatwopalne, wybuchowe pyłaste, rozpuszczalnikowe i gazowe.

Posadzka musi spełniać wymagania norm :

PN-E-05203:1992 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Materiały i wyroby stosowane w obiektach oraz strefach zagrożonych wybuchem. Metody badania oporu elektrycznego właściwego i oporu upływu.

[PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

Posadzka musi spełniać kryteria brzegowe ochrony antyelektrostatycznej:

Rezystancja elektryczna upływu  $R_u \leq 1 \times 10^6 \Omega$  wg PN EN 61340 -4-1

Oporność systemu: człowiek/obuwie/człowiek  $< 35 M\Omega$  wg PN-EN 61340-4-5

Ponadto posadzka musi spełniać poniższe parametry:

- wytrzymałość na ścieranie (Taber test CS10) wg EN 438-2:1991 35 mg
- wytrzymałość na ściskanie ok.  $65 \text{ N/mm}^2$
- odporność na uderzenia 20 Nm
- przyczepność  $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
- odporność ogniową min.  $C_{fl-s1}$  – trudno zapalne

### **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**

Podłoża pod posadzki powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Warstwa wierzchnia istniejących podłóg powinna zostać oczyszczona i odtłuszczona, zeszlifowana do betonu zczepnego lub przygotowana z zastosowaniem obróbki strumieniowej (piaskowanie, śrutowanie) – następnie oczyszczona, odpylona i wysuszona - zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Warstwę nawierzchni pod dokonaniu prac przygotowawczych należy zbadać na wytrzymałość na odrywanie.

Średnia wartość pomiaru nie mniejsza niż  $1,5 \text{ N/mm}^2$ .

Wartość najniższa pomiaru nie mniejsza niż  $1,0 \text{ N/mm}^2$ .

Wilgotność podłoża do 4%.

Temperatura podłoża powyżej  $+8^\circ\text{C}$  i  $3^\circ\text{C}$  powyżej punktu rosy.

Temperatura maksymalna  $+25^\circ\text{C}$ .

Temperatura materiałów podczas mieszania min.  $15^\circ\text{C}$ .

Nie należy przekraczać podanego przez producenta czasu wbudowania komponentów po zmieszaniu.

Podłoże przed wykonywaniem dalszych warstw powinno być odebrane protokolarnie przez dostawcę systemu.

W dalszej kolejności należy układać warstwy systemu zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu i z materiałów objętych systemem.

## **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. Podstawą 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 podłoża 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. Jednostką obmiarową 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 zaakceptowanych 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-monta\_owych. 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.