

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Kod CPV- 45410000-4 Tynkowanie**

**SST nr B.11.00**

**SYSTEM RENOWACYJNY**  
***Wykonanie tynków renowacyjnych wewnętrznych***  
***w systemowych***

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. Wstęp.....</b>  | <b>4</b> |
| <b>1.1.Przedmiot SST .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>1.2.Zakres stosowania SST.....</b>   | <b>4</b> |
| <b>1.3.Zakres robót objętych SST .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>1.4.Określenia podstawowe.....</b>   | <b>5</b> |
| <b>1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....</b>  | <b>5</b> |
| <b>2.1.Materiały systemowe :.....</b>   | <b>5</b> |
| <b>2.2. materiał - roztwór impregnujący do neutralizacji soli budowlanych, który przekształca sole rozpuszczalne w wodzie (chlorki, siarczany) w sole nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne ograniczając przemieszczanie tych soli do świeżego, jeszcze niehydrofobowego tynku.....</b>  | <b>5</b> |
| <b>2.3.materiał - środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności wypraw grubowarstwowych. Stosuje się go jako domieszkę dodawaną przy wytwarzaniu zapraw, dla polepszenia ich właściwości, a w szczególności do zapraw służących do obrzutki murów przy tynkach o wymaganej wytrzymałości i równocześnie ciągliwości, do wykonywania ulepszanego jastrychu, do zapraw służących do spoinowani i przyklejania wykładzin, jak i do zapraw używanych przy wykonywaniu faset.....</b> | <b>5</b> |
| <b>2.4.materiał - podkładowy tynk wyrównawczy do stosowania na ścianach wewnątrz i zewnątrz z kamienia naturalnego bądź cegły.....</b>  | <b>6</b> |
| <b>2.5.materiał - tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów</b>  |          |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2.6.materiał - mineralny tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.....</b> | <b>7</b>  |
| <b>2.7.WODA .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.8.KRUSZYWA.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2.9.CEMENT .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.10.Sprzęt.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.11.Transport.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4.4.Wykonanie robót.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>5.1.Przygotowanie podłoża.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>5.2.Obrzutka .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>5.3.Wykonanie tynków .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>5.4.Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>5.5.Przygotowanie do malowania.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>5.6.Malowanie tynków .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>5.7.Kontrola jakości robót.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>5.8.Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych i malarskich .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>6.1.1.Badania w czasie robót.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>6.1.2.Badania w czasie odbioru robót.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>5.9.Obmiar robót.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>5.10.Odbiór robót.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>5.14.Podstawy płatności .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>5.15.Przepisy związane .....</b>  | <b>16</b> |

## **1. Wstęp**

### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków renowacyjnych wewnętrznych i systemowych.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót, których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie tynków renowacyjnych systemowych.

### **1.3.Zakres robót objętych SST**

Tynki renowacyjne, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą, magazynującą szkodliwe sole, kształtują również formę architektoniczną tynkowanego elementu. Nanoszone są ręcznie lub mechanicznie. Producent zaleca je do prowadzenia robót remontowych zawilgoconych i zasolonych murów oraz sklepień szczególnie w obiektach zabytkowych.

Jeżeli budynek nie posiada izolacji lub stare uszczelnienie przestało spełniać swoje zadanie, to wilgoć znajdująca się w otoczeniu może bez przeszkód wnikać do elementów budowli. Wraz z wodą przedostają się do murów roztwory chlorków, siarczanów i azotanów, które następnie transportowane są kapilarnie do wyższych partii obiektu. Przy dłuższym okresie zawilgocenia, braku zdecydowanej reakcji użytkownika może dojść do szeregu niekorzystnych zjawisk. Na murach pojawiają się zawilgocenia, przebarwienia powłok malarskich, złuszczenia tynków, wykwity soli. Kryształki soli powstające wewnątrz materiału budowlanego wielokrotnie zwiększają objętość powodując niszczenie tynków i murów. Proces ten może powtarzać się wielokrotnie, bowiem sole higroskopijnie chłoną wilgoć z powietrza. Zjawisko niszczenia tynków i murów zewnętrznych może ulec spotęgowaniu w okresie zimowym na skutek cyklicznego zamarzania wody. Wykonanie nowej izolacji poziomej oraz pionowej przerwie napływ wilgoci w głąb murów. W miarę upływu czasu mury będą wysychać, zgromadzona w nich wilgoć będzie odparowywać. Na powierzchniach ścian będą natomiast krystalizować szkodliwe sole budowlane niszcząc cegły w murze oraz tynki. W obiektach zawilgoconych ściany i stropy mogą być również porażone biologicznie przez mchy, porosty, glony, bakterie oraz grzyby pleśniowe.

Prace renowacyjne powinny, więc zmierzać do tego, aby stosować materiały, które będą magazynować krystalizujące sole oraz umożliwić stopniowe wysychania zawilgoconym murom i zlikwidują skażenia biologiczne.

W tym celu należy zastosować system tynków renowacyjnych oraz farb paroprzepuszczalnych w następujący sposób oraz materiałami systemowymi typu:

- skucie zawilgoconych, zasolonych tynków, usunięcie skorodowanej zaprawy z fug między cegłami,

- neutralizacja szkodliwych soli budowlanych preparatem
- obrzutka z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu
- renowacyjny tynk podkładowy
- tynk renowacyjny ,

Szczegółowy opis technologii tynków renowacyjnych zamieszczono poniżej. Tynki renowacyjne tak jak tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków renowacyjnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.1.1.

#### 1.4.Określenia podstawowe

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

- **roboty budowlane** - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego,
- **Wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- **wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- **procedura** - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- **ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania

#### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2.1. Materiały systemowe :

**2.2. materiał** - roztwór impregnujący do neutralizacji soli budowlanych, który przekształca sole rozpuszczalne w wodzie (chlorki, siarczany) w sole nierozpuszczalne lub trudnorozpuszczalne ograniczając przemieszczanie tych soli do świeżego, jeszcze niehydrofobowego tynku.

Dane techniczne:

|               |  |
|---------------|--|
| Baza          | wodny roztwór sześćfluorokrzemianu cynku               |
| Magazynowanie | odporny na mróz do -5°C, 24 miesiące                   |
| Zużycie       | 0,4 - 0,5 kg/m <sup>2</sup> przy dwukrotnym powlekanii |

materiał posiada Ocenę Higieniczną PZH Nr HK/B/0299/01/2001.

**2.3. materiał** - środek do plastyfikowania, i polepszania przyczepności wypraw grubowarstwowych. Stosuje się go jako domieszkę dodawaną przy wytwarzaniu zapraw, dla polepszenia ich właściwości, a w szczególności do zapraw służących do obrzutki murów przy tynkach o wymaganej wytrzymałości i równocześnie ciągliwości, do wykonywania ulepszanego jastrychu, do zapraw służących do spoinowania i przyklejania wykładzin, jak i do zapraw używanych przy wykonywaniu faset.

Dane techniczne:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Baza            | emulsja z tworzyw sztucznych na bazie butadienu-styrolu   |
| Ciężar właściwy | Ok. 1,0 (kg = liter)  |
| Kolor           | Biały   |
| Zużycie         | 0,3 kg/m <sup>2</sup>   |
| Magazynowanie   | przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed mrozem w zamkniętych pojemnikach przez okres 12 miesięcy |

materiał posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-4531/2000 i Ocenę Higieniczną PZH Nr 1/B-1412/93.

**2.4. materiał** - podkładowy tynk wyrównawczy do stosowania na ścianach wewnątrz i zewnątrz z kamienia naturalnego bądź cegły.

Dane techniczne:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Baza                    | zaprawa wapienno-cementowa                       |
| Kolor:                  | Szary  |
| Zapotrzebowanie na wodę | 9,0 dm <sup>3</sup> /worek                       |
| Zużycie                 | 8,0 kg/m <sup>2</sup> przy 1 cm grubości warstwy |
| Magazynowanie           | w stanie suchym 12 miesięcy                      |

materiał posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-3215/2004; Ocenę Higieniczną PZH Nr 1/B-175/94; certyfikat WTA.

**2.5. materiał** - tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.

Dane techniczne:

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Baza                                 | specjalna zaprawa tynkarska z wypełniaczami kompensacyjnymi   |
| Kolor                                | Szary   |
| Dodatek wody                         | 8,0 dm <sup>3</sup> /worek  |
| Porowatość zaprawy w stanie świeżym  | 27%   |
| Wytrzymałość na ściskanie            | 4,8 MPa po 28 dniach  |
| Wytrzymałość na zgniatanie           | 2,1 MPa po 28 dniach  |
| Wysokość podciągu kapilarnego        | 6>h>3 mm  |
| Współczynnik przewodności cieplnej λ | 0,32  |
| Zużycie                              | ok. 8 kg/m <sup>2</sup> na 1 cm grubości warstwy (z jednego worka otrzymuje się 34 dm <sup>3</sup> zaprawy) |
| Składowanie                          | w suchym pomieszczeniu do 6 miesięcy  |
| Temperatura stosowania               | nie mniej niż +5°C  |

materiał posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-3215/2004 i Ocenę Higieniczną PZH Nr 300/B-115/93.

**2.6. materiał** - mineralny tynk renowacyjny o wysokiej zawartości porów powietrznych przystosowany do nakładania ręcznego i maszynowego. Dzięki porowatości posiada zdolność do wieloletniej akumulacji produktów krystalizacji soli a wysoka dyfuzyjność daje efekt osuszania ścian.

Dane techniczne:

|                        |   |
|------------------------|---|
| Baza                   | specjalna zaprawa tynkarska z wypełniaczami kompensacyjnymi |
| Kolor                  | Szary   |
| Dodatek wody           | 9 - 9,5 dm <sup>3</sup> /worek                              |
| Gęstość                | 0,8 - 0,9 kg/dm <sup>3</sup>                                |
| Zużycie                | ok. 7,5 kg/m <sup>2</sup> na 1 cm grubości warstwy          |
| Składowanie            | w suchym pomieszczeniu do 12 miesięcy                       |
| Temperatura stosowania | nie mniej niż +5°C  |

materiał posiada Aprobatę Techniczną ITB Nr AT-15-4962/2001; Ocenę Higieniczną PZH Nr HK/B/0209/04/2000; certyfikat WTA.

## **2.7. WODA**

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

## **2.8. KRUSZYWA**

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich średnioziarnisty odmiany 2,
- do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

## **2.9. CEMENT**

Cement powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

## **2.10. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:  
do przygotowania zapraw - mieszarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce  
do nakładania i zacierania zapraw - agregat tynkarski i zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)  
do malowania – pędzel, wałek, rzędzenia do malowania natryskowego.

## **2.11. Transport**

- 4.1. Materiały systemowe są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem.
- 4.2. Kruszywa (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.
- 4.3. Wodę, (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

## **4.4. Wykonanie robót**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

#### **5.1.1. Skucie starych tynków**

Zawilgocone i zasolone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 - 15 mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego.

#### **5.1.2. Neutralizacja podłoża materiałem typu**

##### **5.1.2.1. – materiał typu ESCO-FLUAT**

W zależności od chłonności należy odstonięty mur nasycić jedno lub dwukrotnie preparatem typu ESCO-FLUAT.

Przy nasycaniu jednokrotnym materiałem typu ESCO-FLUAT rozcieńczyć z wodą w stosunku 1:1. Łączne zużycie preparatu typu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Przy nasycaniu dwukrotnym dla zabiegu pierwszego roztwór 1:2 (jedna część materiału typu ESCO-FLUAT i dwie części wody) a dla drugiego nasycania - 1:1. Łączne zużycie preparatu typu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Między zabiegami należy zachować co najmniej 7 godzinną przerwę. Po około 24 godzinach należy jeszcze raz powierzchnie przetrzeć szczotką. Podczas aplikacji materiału nie stosować naczyń i narzędzi metalowych. Powierzchnie nieprzeznaczone do fluatyzacji należy chronić przed zachlapaniem, a ewentualne rozbryzgi należy niezwłocznie zmywać wodą, gdyż zanieczyszczenia preparatem mogą spowodować uszkodzenia stolarki otworowej i innych elementów szklanych, ceramicznych i metalowych. Konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności, stosowanie odzieży ochronnej i rękawic gumowych. Należy unikać kontaktu ze skórą i oczami

### **5.2. Obrzutka**

Na podłoże zneutralizowane preparatem typu ESCO-FLUAT należy wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu typu ASOPLAST-MZ. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50 %. Zaprawę należy sporządzić w



następujący sposób: połączyć wodę z preparatem typu ASOPLAST-MZ w stosunku 1:2. Cement i piasek o uziarnieniu 0 - 4mm wymieszać w stosunku 1:3 (jedna część cementu: trzy części piasku). Do wody zarobowej dosypywać mieszaninę piasku z cementem ciągle mieszając do uzyskania potrzebnej - rzadkiej konsystencji (umożliwiającej szprycowanie z pomocą szczotki, aparatu natryskowego lub miotłki). Zaprawę z dodatkiem preparatu typu ASOPLAST-MZ należy mieszać intensywnie przez czas nie dłuższy niż 2 minuty tak, aby nie wprowadzić do mieszaniny zbyt dużej ilości powietrza. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przestrzegać należy wszystkie reguły sztuki budowlanej takie jak przy wykonywaniu zwykłych tynków z zapraw cementowych. Należy chronić świeżo ułożoną wyprawę przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

### 5.3. Wykonanie tynków

Tynki renowacyjne typu THERMOPAL-SR22 i typu THERMOPAL-SR44 przygotować (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić warstwą grubości określonej w tabeli, przy czym w jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2cm. Przy większych grubościach tynk nanosić etapowo. Uwaga: Łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym z miejsc mniejsza od 2,0cm. Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

- Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:
- nanoszenie obrzutki i gładzi - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 40 cm, przy średnicy dyszy 13 - 14 mm ok. 30cm.
- nanoszenie narzutu - przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 20cm, przy średnicy dyszy 13 - 14mm ok. 18cm.

Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się - w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża - stosować zestaw tynkarski ze sprężarką. Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty. Każdorazowo należy sprawdzić stan węży oraz ich połączeń i mocowań.

Każdą poprzednią warstwę bezpośrednio po stwardnieniu należy poziomymi ruchami uszorstkować i pozostawić do wyschnięcia. Po naniesieniu tynku należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń skurczowych.

| Stopień zasolenia | Zabieg                                    | Grubość warstwy (cm) | Uwagi              |
|-------------------|---|----------------------|--------------------|
| Niski             | 1. Obrzutka<br>2. typu THERMOPAL-SR22(44) | ≤0,5<br>≥2,0         | obrzutka częściowa |

|                        |   |                      |  |
|------------------------|---|----------------------|--|
| Średni do<br>wysokiego | 1. Obrzutka<br>2. typu THERMOPAL-SR22(44)<br>3. typu THERMOPAL-SR22(44) | ≤0,5<br>1-2<br>1-2   | grubość sumaryczna<br>min. 2,5; max 4 cm |
|                        | 1. Obrzutka<br>2. typu THERMOPAL-GP11<br>3. typu THERMOPAL-SR22(44)     | ≤0,5<br>≥0,1<br>≥1,5 |  |

Zabrania się stosowania metalowych listew profilowych dla zlicowania powierzchni tynkowanych. Aby uzyskać prawidłową pod względem równości płaszczyzny powierzchnię należy wyznaczyć lica powierzchni i następnie wykonać tradycyjne pasy kierunkowe z zaprawy tego samego rodzaju co tynk.

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25 - 30cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwoździe tak, aby wystawały ponad najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle jaka będzie grubość tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiędzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie pęknięć na tynku. Również gips, którym umocowane są puszki instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoździa wyznaczającego horyzont przykładamy pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20 cm od podłogi, nowy góźdź tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2 m. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoździa, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciąga się sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy wprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ona na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga się je łąką równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zacierają narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny, ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń), aby możliwe było ponowne użycie zaprawy, która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę narzuca się kielnią bądź czerpakiem

równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Nadmiar należy ściągać łatą lub deską prowadząc ją ruchem falistym po pasach kierunkowych lub listwach. Zgarnięty nadmiar zaprawy wrzuca się do skrzyni. Narzut w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z ostrym lub owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasowo zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

#### **5.4. Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni**

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Przeciętnie należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku, jednak w zależności od warunków ciepłno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

Materiał typu THERMOPAL-FS33 należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w czystym pojemniku aż do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na opakowaniu).

Nanosić masę warstwami o grubości od 1 do 2 mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 15-20 minut) można powierzchnię zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Szpachla typu THERMOPAL-FS33 nie nadaje się po wyschnięciu do szlifowania.

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 2mm.

#### **5.5. Przygotowanie do malowania**

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem typu TAGOSIL-G w rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:1 jedno lub dwukrotnie. Miejsca uzupełnień tynków należy fluatować oraz po 24 godzinach spłukać wodą.

#### **5.6. Malowanie tynków**

Farba krzemianowa może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Ponieważ składnikami farby krzemianowej typu TAGOSIL-PROFI są to materiały naturalne możliwe są niewielkie różnice intensywności kolorów. Dlatego materiały pochodzące z różnych partii (różne charge) należy wymieszać lub stosować na oddzielnych powierzchniach.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje o sposobie i technice nakładania powłok malarskich oraz warunkach

atmosferycznych, wilgotności podłoża i temperaturach granicznych w pomieszczeniach remontowanych.

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

W temperaturze nie mniejszej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$

W temperaturze nie wyższej niż  $25^{\circ}\text{C}$ , z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższała  $20^{\circ}\text{C}$ , (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych)

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianego pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości przewidzianych w normach technicznych dla danego podłoża.

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

Wymagania do powłok malarskich :

Powłoki z farb krzemianowych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam, odprysków,
- nie ścierać się i nie odsypywać przy przetarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- nie mieć śladów pędzla,
- nie mieć przykrego zapachu
- być odporne na zmywanie wodą.

## **5.7. Kontrola jakości robót**

## **5.8. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych i malarskich**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, kruszyw przeznaczonych i gotowych mieszanek oraz preparatów do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Szczególnie należy zwrócić uwagę na terminy przydatności.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt.2 niniejszej specyfikacji. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-68/B-100200.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonania robót.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzone po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Bezpośrednie przed użyciem należy sprawdzić :

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich.

- wygląd zewnętrzny zewnętrzny farb w każdym opakowaniu
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach.

niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- skoagulowane spoiwo
- nieroztarte pigmenty
- grudki wypełniaczy,
- kożuch,
- ślady pleśni,
- obce wtrącenia,
- zapach gliny,

- nadmierne, utrzymujące się spienienie

#### **6.1.1. Badania w czasie robót**

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

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

Badanie w czasie robót malarskich podlegają sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją, instrukcjami producentów farb. Badanie te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

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

Badania tynków zwykłych jak i renowacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją dostarczoną przez Zamawiającego i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż 2,0 cm,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Badanie w czasie odbioru robót malarskich przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonywanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- prawidłowe wykonanie powłok malarskich zgodnych z zaleceniami producenta i kart informacyjnych.
- zgodność z dokumentacją dostarczoną przez Zamawiającego, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

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

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

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,

- sprawdzenie przyczepności powłok,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

## 5.9. Obmiar robót

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu zgodnie z zasadami przedmiarowania. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków i malowania stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krutek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m.

Ilość tynków w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

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

## 5.10. Odbiór robót

5.11. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

5.12. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją dostarczoną przez Zamawiającego, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt.6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

5.13. Odbiór tynków.

5.13.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z przedstawioną dokumentacją przez zamawiającego.

5.13.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

## Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych

| kategoria tynku  | odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej | Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku   |   | Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj. |
|------------------|---|---|---|---|
|                  |   | pionowego   | Poziomego   |   |
| 0<br>I<br>la     | nie podlegają sprawdzeniu   |   |   |   |
| II               | ≤ 4mm na długości łaty kontrolnej 2m  | ≤ 3mm na długości 1m  | ≤ 4mm na długości 1m<br>i ≤ 10mm na długości ściany       | ≤ 4mm na długości 1m  |
| III              | ≤ 3mm i w liczbie ≤ 3 na długości łaty kontrolnej 2m                        | ≤ 2mm na 1m i ogółem ≤ 4mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz ≤ 6mm w pomieszczeniach wyższych   | ≤ 3mm na długości 1m i ogółem ≤ 6mm na powierzchni ściany | ≤ 3mm na długości 1m  |
| IV<br>IVf<br>IVw | ≤ 2mm i w liczbie ≤ 2 na długości łaty kontrolnej 2m                        | ≤ 1,5mm na 1m i ogółem ≤ 3mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz ≤ 4mm w pomieszczeniach wyższych | ≤ 2mm na długości 1m i ogółem ≤ 3mm na powierzchni ściany | ≤ 2mm na długości 1m  |

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchyłek. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

5.13.3. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań, dziennik budowy, książki obmiarów, pełną dokumentację powykonawczą, dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, protokoły odbioru podłoży,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.3.4 Odbiór robót malarskich powinien być potwierdzony protokołem odbioru, który powinien zawierać:

ocenę wyników badań, powłok i podłoży, pełną dokumentację powykonawczą, szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, dziennik budowy, książkę obmiarów, dokumenty świadczące o

dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, protokół odbioru podłóży, instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

Stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

#### 8.3.5. Odbiór po okresie upływu rękojmi i gwarancji

celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem wcześniej określonych zasad.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

### 5.14. Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> wykonania tynków i malowania na ścianach według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

### 5.15. Przepisy związane

|                     |  |
|---------------------|--|
| PN-69/B-10280       | Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi  |
| PN-EN 1015-3:2000   | Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpływu)                           |
| PN-EN 1015-4:2000   | Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)                               |
| PN-EN 1015-12:2002  | Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania |
| PN-B-10106:1997     | Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych  |
| PN-B-10109:1998     | Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie  |
| PN-70/B-10100       | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze  |
| PN-65/B-10101       | Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze  |
| PN-EN 197-1:2002    | Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku                                |
| PN-EN 197-2:2002    | Cement. Część 2: Ocena zgodności   |
| PN-EN 459-1:2003    | Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności  |
| PN-EN 934-6:2002    | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności                     |
| PN-EN 1015-2:2000   | Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów  |
| PN-79/B-06711       | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych   |
| PN-88/B-32250       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| PN-89/B-81400       | Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.   |
| PN-EN ISO 2409:1999 | Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.   |
| PN-EN 13300:2022    | Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.                     |
| PN-C-81901:2002     | Farby olejne i alkilowe  |



Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4)  
Arkady Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty  
wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne .Warszawa 2003r.