**ST – 2.2.**
**S.T.-2.2.4. Tynki (CPV 45410000-4)**

**S.T.-2.2.4.1. Tynki cementowo - wapienne**

## 1. Wstęp
### 1.1. Przedmiot ST.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych ...

### 1.2.Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze 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.

### 1.4.Określenia podstawowe
Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera.

#### 1.5.1.Wymogi formalne
Wykonanie tynków cementowo-wapiennych, wewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.
Wykonawstwo tynków zgodne z wymaganiami norm.

#### 1.5.2.Warunki organizacyjne
Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.
Jakiekolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. Materiały
### 2.1.Zastosowane materiały
Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowane na budowie, marka zaprawy:
- dla wykonania obrzutki – 3,5 (lub zaprawa cementowa 1:1)
- dla wykonania narzutu – 3,5
- dla wykonania gładzi – 3,5

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, kielni murarskich, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

## 3. Sprzęt
### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

**3.2.Sprzęt do wykonania robót**
Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomic itd.
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

**4. Transport**
**4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu**
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

**4.2.Transport i składowanie**
Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością 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 gaśniczy, zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.
Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznym.

**5. Wykonywanie robót**
**5.1.Ogólne zasady wykonania robót**
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

**5.2.**Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

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

**5.4.Opis ogólny.**
Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:
- zakończone wszystkie roboty stanu surowego,
- zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy,
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5ºC i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0ºC. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.
Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.
Gaszenie wapna powinno być wykonana 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 10 cm wg stożka pomiarowego:

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

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie zapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm . Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki.

Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.
Obrzutkę grubości 3-4 mm , należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1
Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm .
Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.
Podczas zacierania warstw gładzi 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 . Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą.
Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

### 6.2.Kontrola jakości

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 budowlane 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 2 m,
  - odchylenie powierzchni i krawędzi:
- od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/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 3 mm/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 projektowego 7 mm
  - miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10 $m^2$ tynku,
  - Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:
- wypryski i spęcznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego,
- pęknięcia powierzchni ,
- wykwity soli w postaci nalotu,
- trwałe zacieki na powierzchni,
- odparzenia, odstawanie od podłoża;

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót tynkarskich 1 $m^2$

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2.Odbiór materiałów.

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

### 8.3.Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą.. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

### 8.4.Odbiór wykonanych tynków

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczna,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęcznień 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 płatności

Wyłączono z zakresu opracowania.

## 10. Przepisy związane

– Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

- Polskie normy :

- PN-B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania 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. Oznaczanie 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.”