

SST – 31

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV 45453100-8

TYNKI RENOWACYJNE ZEWNĘTRZNE

## Wstęp

1. Materiały
2. Sprzęt
3. Transport
4. Wykonanie robót
5. Kontrola jakości robót
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane

## 31 – Tynki renowacyjne zewnętrzne

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania prac tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów tynkarskich z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy inwestycji pn.

***"Remont części pomieszczeń gmachu Komendy Wojewódzkiej Policji w Szczecinie, konserwacja elewacji wraz z wykonaniem iluminacji oraz wymiana nawierzchni dziedzińca wewnętrznego i remont fragmentu ogrodzenia" realizowanych w ramach zadania dofinansowanego ze środków UE pn „Renowacja zabytkowego obiektu Komendy Wojewódzkiej Policji w Szczecinie przy ul. Małopolskiej 47”***

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości systemowych materiałów wykorzystywanych do prac tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów tynkarskich z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych.

#### Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót renowacyjnych tynkarskich zawartych w pkt. 1.1.

#### 1.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

- *Roboty naprawczo-renowacyjno-osuszeniowe* – zespół czynności technicznych i technologicznych, powodujących trwałe zmniejszenie zawilgocenia ścian (do poziomu wilgotności higroskopijnej lub porównywalnej – zazwyczaj jest to ok. 3-5% wilgotności masowej), umożliwiających prowadzenie dalszych prac budowlanych lub konserwatorskich, a po ich wykonaniu zapewniających właściwą eksploatację.

- *System tynków renowacyjnych* – system kompatybilnych ze sobą materiałów stosowanych do kompleksowej renowacji wilgotnych i zasolonych murów. Podstawowymi składnikami są: obrzutka, tynk podkładowy (magazynujący), tynk renowacyjny. Do składników uzupełniających zaliczyć można: preparat do neutralizacji soli, szpachlę wygładzającą, farby do wymalowań

- *Obrzutka* – warstwa zaprawy nakładana na podłoże w sposób półkryjący lub całopowierzchniowy, w celu poprawienia przyczepności tynku renowacyjnego do podłoża
- *Tynk podkładowy WTA* – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniającą wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA, stosowana do wyrównywania podłoża pod tynk renowacyjny WSTA lub jako warstwa systemu magazynująca szkodliwe sole budowlane.
- *Tynk renowacyjny WTA* – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniającą wymagania instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA.
- *Tynk renowacyjny* – zaprawa tynkarska o określonych właściwościach, stosowana do ścian murowych wilgotnych zawierających sole rozpuszczalne w wodzie, którą producent klasyfikuje jako zaprawę tynkarską renowacyjną wg PN-EN 998-1:2004. Zaprawy te mają dużą porowatość i przepuszczalność pary wodnej oraz obniżone podciąganie kapilarne.
- *Preparat do neutralizacji soli* – preparat do powierzchniowej neutralizacji soli, nakładany zawsze bezpośrednio na oczyszczone i przygotowane podłoże przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Może być stosowany opcjonalnie.
- *Stopień zasolenia muru* – określona laboratoryjnie w % (w stosunku do masy) ilość szkodliwych soli budowlanych: azotanów, siarczanów i chlorków, pozwalająca na klasyfikację, wg instrukcji WTA – Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme, obciążenia szkodliwymi solami i będąca podstawą do zaprojektowania układu i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych. Wyróżnia się trzy stopnie zasolenia przegród. Podział, ze względu na ilość szkodliwych soli budowlanych w %, podano w tablicy.

Stopnie zasolenia przegród

Rodzaj soli	Stopień zasolenia		
	niski	średni	wysoki
Azotany	< 0,1	0,1 – 0,3	>0,3
siarczany	<0,5	0,5 – 1,5	>1,5
chlorki	<0,2	0,2 – 0,5	>0,5

- *Wilgotność masowa* – wyrażany w % stosunek masy wilgoci znajdującej się materiale do masy suchego materiału
- *Wilgotność higroskopijna* – wyrażany w% stosunek masy wilgoci wchłoniętej pod postacią pary wodnej przez materiał do masy suchego materiału, w konkretnych warunkach cieplno-wilgotnościowych, w stanie równowagi
- *Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$*  - wskaźnik, który określa ile razy wyższy jest opór dyfuzyjny warstwy materiału od oporu warstwy powietrza o tej samej grubości i w tych samych warunkach. W niniejszej specyfikacji przyjęto terminologię z

PN-EN 998-1:2004 – parametr ten nazywany jest współczynnikiem przepuszczalności pary wodnej.

- *Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny* – wyrażana w metrach grubość warstwy nieruchomego powietrza, której opór dyfuzyjny dla pary wodnej jest taki sam jak warstwy materiału o grubości d.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad wykonywania:

- tynków renowacyjnych zewnętrznych

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inżyniera

#### 1.4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowania systemów renowacyjnych

- tynki renowacyjne stosowane są na zawilgoconych i/lub zasolonych elementach budynku, ścianach, sklepieniach jako tzw. środki flankujące, po wykonaniu wtórnej hydroizolacji poziomej i pionowej. Dopuszczalne jest stosowanie systemu tynków renowacyjnych przy braku skutecznie funkcjonujących izolacji pierwotnych, jednakże wymaga to przeprowadzenia dogłębnej analizy. Tynki renowacyjne skuteczne są tylko przy kapilarnym i/lub higroskopijnym zawilgoceniu muru. Niedopuszczalne jest stosowanie tynków renowacyjnych na elementach obciążonych wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne.
- Niedopuszczalne jest stosowanie tynków renowacyjnych w miejscach, które w późniejszym okresie będą obsypane gruntem
- zastosowanie tynku renowacyjnego musi zawsze wynikać z badań stanu konkretnego obiektu. W wyniku przeprowadzenia koniecznych badań należy określić:
  - przyczyny zawilgocenia
  - rodzaje i poziomy występujących szkodliwych soli (azotany, siarczany, chlorki)
  - czy stan muru pozwala na położenie tynku

## 2. Materiały

Wszystkie materiały do wykonania systemu tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

### Materiały wg zastosowania:

#### 2.1. Wyprawy tynkarskie podkładowe i naprawcze przy pełnej wymianie tynków.

**a. Gotowa fabryczna wyprawa wapienno-trassowa posiadająca następujące wymagane cechy:**

- wytrzymałość na ściskanie ok. 3-5N/mm<sup>2</sup> klasy GP lub LW CSII wg PN-EN 998-1,
- dobry moduł elastyczności tj. stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu <3,
- brak szkodliwych soli budowlanych,
- dobrą przyczepność do podłoża minimum  $\geq 0,2\text{N/mm}^2$  FP A, B wg PN-EN 1015-12,
- bardzo dobrą przepuszczalność pary wodnej odpowiednia dla tynków renowacyjnych (R CS II wg PN-EN 998-1)  $\mu < 15$  wg PN-EN 998-1,
- absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym W0 do W2 czyli nieokreślona do wysoko hydrofobowej  $\leq 0,2\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{05})$  wg PN-EN 998-1.

**b. Wyprawy tynkarskie podkładowe i naprawcze przy pełnej wymianie tynków przygotowane samodzielnie na placu budowy:**

- mieszanka winna być oparta na wapnie hydraulicznym z trassem klasy HL 3, 5 ewentualnie z dodatkiem białego cementu marki 50 także z dodatkami trassu we właściwych proporcjach z kruszywem dla uzyskania wytrzymałości ok. 3-5N/mm<sup>2</sup> Klasy GP CS II wg PN-EN 998-1,
- dodane kruszywo nie może zawierać szkodliwych soli budowlanych.

**2.2. Wyprawy tynkarskie podkładowe i naprawcze przy lokalnych naprawach ubytków**

**a. Gotowa fabryczna wyprawa wapienno-trassowa posiadająca wymagane cechy:**

- wytrzymałość na ściskanie ok. 3-5N/mm<sup>2</sup> klasy GP CSII wg PN-EN 998-1,
- dobry moduł elastyczności – tj. stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu <3,
- brak szkodliwych soli budowlanych,
- bardzo dobra przyczepność do podłoża  $\geq 0,2\text{N/mm}^2$  FP A, B wg PN-EN 1015-12,
- bardzo dobrą przepuszczalność pary wodnej odpowiednia dla tynków renowacyjnych (R CS II wg PN-EN 998-1)  $\mu < 15$  wg PN-EN 998-1,
- zawartość mikrowłókien,

- absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym powinna być zbliżona do pozostawionych starych tynków, czyli W0 do W2 czyli nieokreślona do wysoko hydrofobowa  $\leq 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{05})$  wg PN-EN 998-1 zależnie od własności pozostawionych wypraw.

### **2.3. Wyprawy tynkarskie wierzchnie.**

**Gotowa fabryczna mineralna wyprawa tynkarska z trassem posiadająca następujące wymagane cechy.**

- wytrzymałość na ściskanie  $3\text{-}5 \text{ N}/\text{mm}^2$  klasy GP CS II lub III wg PN-EN 998-1,
- hydrofobowość – absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym conajmniej W 1 czyli  $\leq 0,4 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{05})$  wg PN-EN 998-1 lub przy zakładaniu wyprawy na obszarze cokołowym na tykach renowacyjnych wg WTA  $< 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{05})$ ,
- dobry moduł elastyczności – tj. stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie przy rozciąganiu  $< 3$ ,
- bardzo dobrą przepuszczalność pary wodnej odpowiednią dla tynków renowacyjnych (R CS II wg PN-EN 998-1)  $\mu < 15$  wg PN-EN 998-1 lub względny opór dyfuzyjny  $S_d < 0,2 \text{ m}$  łącznie dla wszystkich warstw systemu naprawczego zgodnie z WTA 2.9.04,
- zawartość mikrowłókien,
- bardzo dobra przyczepność na różnie chłonnych podłożach minimum  $\geq 0,3 \text{ N}/\text{mm}^2$  FP A, B wg PN-EN 1015-12.

### **2.4. Farby elewacyjne**

Farby elewacyjne ze względu na swoją szczególną rolę technologiczną jak i estetyczną winny posiadać obok deklaracji producenta do właściwych Norm zewnętrzne badania potwierdzające ich najważniejsze cechy pozwalające na stosowanie na zabytkowym podłożu tj. paroprzepuszczalność i stopień połysku; winny być też wybrane ostatecznie na podstawie prób kolorystycznych wykonanych na elewacji. 3.a Fabryczne gotowe do użycia krzemianowe lub zolokrzemianowe farby elewacyjne wg PN-EN 1062-1:2005 posiadające następujące wymagane cechy:

- Dwuskładnikowa farba krzemianowa zgodna z DIN 18 363 tj. spoiwo krzemianowe z maksymalnym 5% dodatkiem substancji organicznych,
- Wysoka paroprzepuszczalność wynikająca ze współczynnika przenikania pary wodnej Kategorii V<sub>1</sub> Duży, czyli <0,14m wg PN-EN 1062-1:2005 lub względny opór dyfuzyjny powłoki <0,2m wg WTA 2.9.04,
- Hydrofobowość – wynikająca z Kategorii przepuszczalności wody conajmniej W<sub>2</sub> - Średniej >0,1 <0,5kg/m<sup>2</sup>•h<sup>05</sup> wg PN-EN 1062-1; w obszarze przyziemia (cokoły) parametr przepuszczalności wody powinien wynosić <0,2 kg/ m<sup>2</sup>•h<sup>05</sup>,
- Mineralnie matowa G<sub>3</sub> wg PN-EN 1062-1:2005.

**a. Fabrycznie gotowe do użycia elewacyjne farby krzemoorganiczne oparte na żywicy silikonowej wg PN-EN 1062-1 posiadające następujące wymagane cechy**

- Wysoka paroprzepuszczalność wynikająca ze współczynnika przenikania pary wodnej Kategorii V<sub>1</sub> Duży, czyli <0,14m wg PN-EN 1062-1:2005, lub względny opór dyfuzyjny powłoki Sd <0,2m wg WTA 2.9.04,
- Hydrofobowość – wynikająca z Kategorii przepuszczalności wody conajmniej W<sub>2</sub> - Średniej >0,1 <0,5kg/m<sup>2</sup>•h<sup>05</sup> wg PN-EN 1062-1; w obszarze przyziemia (cokoły) parametr przepuszczalności wody powinien wynosić <0,2 kg/ m<sup>2</sup>•h<sup>05</sup>,
- Mineralnie matowa G<sub>3</sub> wg PN-EN 1062-1:2005.

**b. Preparat do hydrofobizacji ścian**

- Efekt hydrofobowy nie może blokować dyfuzyjności podłoża
- Nie może tworzyć filmu
- na bazie mieszaniny silanów i siloksanów w rozpuszczalniku organicznym.
- Bardzo szybki i trwały efekt hydrofobowy
- Nie powoduje żadnych wybłyszczeń i zmian kolorystycznych podłoża
- nie zmniejsza jego dyfuzyjności.
- Do stosowania na zewnątrz.

## **2.5. Zaprawy murarskie**

**a. Gotowa fabryczna zaprawa wapienno-trassowa do murów narażonych na działanie warunków umiarkowanych wg PN-EN 998-2 posiadająca następujące, wymagane cechy:**

- bardzo szybki pełny transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze,
- niska alkaliczność – brak łatworozpuszczalnych związków soli budowlanych,



- wytrzymałość ok.  $5-6\text{N/mm}^2$  Klasy M5 wg PN-EN 998-2, lub dopasowana (niższa) od oryginalnych cegieł i zapraw po wzmocnieniu.

#### **c. Zaprawy murarskie przygotowane samodzielnie na placu budowy**

- mieszanka winna być oparta na wapnie hydraulicznym z trassem klasy HL 3,5 i białym cemencie marki 50 także z dodatkami trassu w proporcjach dla uzyskania wytrzymałości ok.  $5-6\text{N/mm}^2$  Klasy M5 wg PN-EN 998-2, lub dopasowana (niższa) od oryginalnych cegieł i zapraw po wzmocnieniu wg wytycznych UMK.

### **2.6. Zaprawy fugowe**

**Gotowa fabryczna zaprawa wapienno-trassowa do murów narażonych na działanie warunków umiarkowanych wg PN-EN 998-2 posiadająca następujące wymagane cechy:**

- bardzo szybki pełny transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze,
- niska alkaliczność – brak łatworozpuszczalnych związków soli budowlanych,
- niski skurcz i podwyższona porowatość,
- wytrzymałość ok.  $5-6\text{N/mm}^2$  Klasy M5 wg PN-EN 998-2, lub dopasowana (niższa) od oryginalnych cegieł i zapraw po wzmocnieniu wg wytycznych UMK,
- dopasowane uziarnienie i kolor do oryginału.

### **2.7. Zaprawy do uzupełniania ubytków w cegle**

**Gotowa fabryczna zaprawa z trassem do murów narażonych na działanie warunków umiarkowanych wg PN-EN 998-2 posiadająca następujące wymagane cechy:**

- Możliwie szybki transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze,
- niska alkaliczność – brak łatworozpuszczalnych związków soli budowlanych,
- niski skurcz, zalecana zaprawa zbrojona mikrowłóknami,
- wytrzymałość maksymalnie ok.  $8\text{N/mm}^2$  Klasy M5 wg PN-EN 998-2, lub dopasowana (niższa) od oryginalnych cegieł po wzmocnieniu wg wytycznych UMK,
- wysoka przyczepność minimum  $\geq 0,2\text{N/mm}^2$  FP A, B wg PN-EN 1015-12 oraz elastyczność pozwalająca na zakładanie w grubościach 2-50mm w jednym cyklu,
- fabrycznie barwiona w masie.

## **2.8. Zaprawy do wypełnień pustek i szczelin w murze**

**Gotowa fabryczna zaprawa wapienno-trassowa do murów narażonych na działanie warunków 2.9. obojętnych wg PN-EN 998-2 posiadająca następujące wymagane cechy:**

- bardzo szybki pełen transport wody tak by nie tworzyć szczelnych mostków w murze,
- niska alkaliczność – brak łatworozpuszczalnych związków soli budowlanych,
- niski skurcz,
- wytrzymałość maksymalnie ok. 4-5N/mm<sup>2</sup> Klasy M5 wg PN-EN 998-2,
- bardzo dobra płynność i zdolności penetracji w murze.

## **2.10. Zaprawy fugowe do murów**

**Gotowe fabryczne zaprawy z trassem modyfikowane dodatkami żywicy poliakrylowej na placu budowy dla uzyskania odporności na działanie warunków surowych wg PN-EN 998-2 oraz wymaganych cech w miejscu zastosowania tj.:**

- Zwiększoną elastyczność – odporność na bardzo duże wahania temperatur,
- Podwyższona szczelność – niskie przewodnictwo kapilarne jako odporność na zalegający śnieg lub wodę,
- Mrozoodporność,

Wytrzymałość dopasowana do oryginalnej cegły i zapraw po wzmocnieniu; jako optymalna zalecana ok. 4-5N/mm<sup>2</sup>.

Norma PN-EN 998-1:2004 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska” zawiera także wymagania dotyczące tynków renowacyjnych. Przy renowacji zawilgoconych i zasolonych ścian jest istotne, żeby stosować system tynków renowacyjnych, którego składniki cechują się odpowiednimi parametrami i są ze sobą kompatybilne a nie pojedynczy tynk renowacyjny, czego nie uwzględnia PN-EN 998-1:2004. Dlatego konieczne jest dodatkowo powołanie się na wymogi instrukcji WTA: Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme (Systemy tynków renowacyjnych).

- zaprawy do wykonania obrzutki
- zaprawy do wykonywania tynku podkładowego
- zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego

- zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych (wygładzających) i farby do wymalowań

- woda – do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN1008:2004 „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

- pozostałe materiały (składniki systemu), takie jak preparaty do powierzchniowej neutralizacji soli, preparaty biobójcze, materiały przygotowywane na placu budowy itp. Muszą mieć właściwości techniczne określone w specyfikacjach producentów systemów tynków renowacyjnych.

- kruszywo – jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2002 „Kruszywa do zaprawy”

- cement – powinien spełniać wymagania normy: PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszyw (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiw (cement, wapno), rodzaju i klasy zapraw oraz ewentualnych dodatków (dodatki napowietrzające, emulsje polimerowe itp.) powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacjach producentów systemów.

## **2.11. Preparaty do renowacji i wzmacniania tynków wewnętrznych (Sala Pamięci)**

- a. Wzmacnianie pow. tynku przez powlekanie ręczne – preparat wzmacniający:
  - Niski stopień wytrącania żelu ok.10%
  - Układ jednoskładnikowy
  - Katalizator neutralny,
  - Możliwe głębokie wnikanie,
  - Brak szkodliwych dla budowli produktów ubocznych,
  - Wysoka odporność na czynniki atmosferyczne i promieniowanie ultrafioletowe,
- b. Farby silikatowe do malowania dekoracyjnego (położenie tła):
  - Nierozpuszczalne w postaci skrzemionkowanej
  - Mineralnie matowy
  - Wszystkie składniki są odporne na działanie promieni UV
  - Niepalny
  - Odporny na działanie spalin przemysłowych
  - Odporny na działanie rozpuszczalników
  - Nie pęcznieje
  - Najwyższa paroprzepuszczalność ( $s_d=0,01m$ )
  - Przyjazny dla środowiska
- c. preparaty do uzupełnienia ubytków w tynku – Wierzchnia warstwa tynku.
  - Wytrzymałość na ściskanie: 1,5-5,0 N/mm<sup>2</sup>, CS II
  - Reakcja na ogień: A 1
  - Współczynnik przepuszczalności pary wodnej ( $\mu$ ): ok. 11
  - Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym: W 2 2
  - Przyczepność  $\geq 0,08$  N/ mm (przy modelu pęknięcia A, B, C)

- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry} \leq 0,83 \text{ W/(mK)}$  dla  $P=50\%^* \leq 0,93 \text{ W/(mK)}$  dla  $P=90\%^*$  (\* wartości tabelaryczne według EN 1745)

d. Powłoki zabezpieczające kamień

żywica do zabezpieczania przedmiotów przed niszczącymi czynnikami atmosferycznym  
Właściwości:

- średniej twardości, termoplastyczny, czysty akrylat
- łatwa obróbka
- odporny na działanie promieniowania UV
- po wyschnięciu nie klei się
- nie brudzi się
- odporny na kwaśne deszcze
- nie ma skutków ubocznych, które mogą naruszyć materiały budowlane

e. preparaty czyszczący dobrany do stosowanego systemu chemii budowlanej

f. preparat do wzmacniania odstającego tynku - żywica akrylowa w dyspersji wodnej:

- odporna na czynniki atmosferyczne,
- stabilna chemicznie.

g. Wzmocnienie osypujących się malatur

- średniej twardości, termoplastyczny, czysty akrylat
- łatwa obróbka
- odporny na działanie promieniowania UV
- po wyschnięciu nie klei się
- nie brudzi się
- odporny na kwaśne deszcze
- nie ma skutków ubocznych, które mogą naruszyć materiały budowlane

h. Środek czyszczący do neutralizacji i dezynfekcji powierzchni zaatakowanych przez mikroorganizmy (grzyby, glony)

- Nie zawiera reaktywnego chloru.

Dane techniczne

- Gęstość:  $1,0 \text{ g/cm}^3$
- Wartość pH: 6
- Postać: przejrzysty płyn wnika głęboko w pory materiału budowlanego. Po ulotnieniu się niewielkiej części rozpuszczalnika ester kwasu krzemowego reaguje z wilgocią zawartą w materiale budowlanym i powietrzu tworząc żel krzemowy i alkohol.
- Całkowity czas reakcji - ok. 3 tygodni.
- • Postać: bezbarwny płyn
- • Gęstość:  $0,94 \text{ g/cm}^3$
- • Udział materiału reagującego: 75% wagi
- • Udział powstającego żelu: 33% wagi

### 3. Sprzęt

Sprzęt do wykonywania systemu tynków renowacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne

dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace renowacyjne. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót renowacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności względnej powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności względnej powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, mierniki umożliwiające określenie punktu rosy, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łąty,
- do nakładania preparatów grzybobójczych, gruntujących, przeciwsobnych – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy uwzględniać wytyczne ze specyfikacji producenta systemu),
- do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne), urządzenia umożliwiające oznaczenie zawartości porów powietrza lub gęstości świeżej zaprawy (przy aplikacji metodami natryskowymi),
- do ręcznej aplikacji zapraw – zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca),
- do natryskowego nakładania zapraw – agregaty natryskowe, mieszalniki o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach dysz zgodnych z wymaganiami określonymi przez producenta stosownego materiału

#### **4. Transport**

Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby stosowane do wykonania systemu tynków renowacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

## 5. Wykonanie robót

5.6. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.5

5.7. **Warunki przystąpienia do robót** – do wykonywania robót tynkarskich można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw systemu tynków oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża, a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów

5.8. **Wymagania dotyczące podłoża** – system tynków renowacyjnych zasadniczo stosuje się na podłożach (ścianach) z cegieł, pustaków ceramicznych, betonowych, kamieni i bloczków betonowych wymurowanych na tradycyjnych zaprawach na spoiwie cementowym i/lub wapiennym oraz na podłożach z betonu. Wytyczne producenta mogą wprowadzić dodatkowe ograniczenia lub zezwolić na stosowanie tynków renowacyjnych na innych podłożach.

5.8.1. Przygotowanie podłoża – stare, zniszczone i zasolone tynki skuć ok.80cm powyżej najwyższej widocznej lub ustalonej badaniami linii zasolenia i/lub zawilgocenia. Usunąć luźne i niezwiązane cząstki, zmurszałą zaprawę i fragmenty muru. Wykuć lub wydrapać skorodowaną zaprawę ze spoin na głębokość ok.2cm. Powierzchnię oczyścić mechanicznie (przetrzeć szczotką drucianą, zmyć wodą pod ciśnieniem – w zależności od jej stanu i umiejscowienia). Gruz usunąć z terenu budowy. Nie dopuszczać do kontaktu skutego, zasolonego gruzu ze zdrowymi elementami budynku.

Tynków renowacyjnych nie wolno stosować miejscowo, tylko w miejscu wysoleń, lecz na wydzielonej (najlepiej architektonicznie) strefie, w której znajdują się uszkodzenia ścian (np. na cokołach).

Zanieczyszczenia, stare powłoki malarskie (wykonane bezpośrednio na murze) usunąć mechanicznie, zmyć wodą z dodatkiem detergentu lub zastosować specjalistyczne preparaty (o ile nie wpłyną one szkodliwie na późniejsze funkcjonowanie systemu tynków) zalecane przez producenta systemu.

Podłoże należy oczyścić z:

- kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.

- starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki zalecane przez producenta systemu,

- z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Stwierdzone wykwity usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą.

#### 5.8.2. Neutralizacja skażeń biologicznych

Po mechanicznym usunięciu skażeń biologicznych (mchów, porostów, grzybów pleśniowych itp.) zastosować środki biobójcze, zgodnie ze specyfikacjami producenta systemu i kartami technicznymi produktów.

5.8.3. Powierzchniowa neutralizacja soli – przy średnim lub wysokim stopniu zasolenia (pkt. 1.5. ST) należy stosować układ warstw, który zabezpiecza warstwę świeżo nałożonego i nieposiadającego jeszcze właściwości hydrofobowych tynku przed penetracją rozpuszczonych soli. Można to uzyskać stosując specjalne preparaty na bazie związków baru i sześćciofluorokrzemianu ołowiu, przekształcające na powierzchni przegrody sole rozpuszczalne w trudno rozpuszczalne. Należy je nakładać zgodnie z wymogami karty technicznej produktu i przestrzegając odpowiednich przepisów BHP z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej. Po nałożeniu i odczekaniu okresu podanego w instrukcji należy ścianę przetrzeć np. drucianą szczotką (skutki reakcji z solami widoczne są w postaci znajdujących się na powierzchni kryształków), usuwając powstałe kryształy soli. Przy wysokim stopniu zasolenia konieczna może być ponowna impregnacja ściany. Preparaty te nie są skuteczne w odniesieniu do azotanów.

Alternatywą jest wykonanie dodatkowej warstwy z tynku podkładowego lub renowacyjnego, pod warunkiem nieuwzględnienia jej w ogólnej grubości warstw systemu. Zakłada się, że warstwa ta jest warstwą ochronną dla następnych, wliczanych do systemu.

5.8.4. Wyrównanie ubytków – przed rozpoczęciem prac polegających na uzupełnieniu ubytków, konieczne jest wykonanie na oczyszczonej powierzchni obrzutki. Obrzutka jest składnikiem systemu tynków renowacyjnych (pkt. 5.4.1 ST), jednakże w przypadku konieczności wyrównania powierzchni i/lub uzupełnienia ubytków musi ona być wykonana bezpośrednio na murze, następnie uzupełnia się ubytki i wykonuje właściwe warstwy systemu tynków renowacyjnych, jednakże bez ponownego wykonywania obrzutki. Ubytki wypełniać po związaniu i stwardnieniu obrzutki, chyba, że specyfikacja zastosowanego systemu wyraźnie nakazuje inaczej.

Do uzupełniania ubytków należy stosować:

- przy niskim stopniu zasolenia:
  - tynk podkładowy lub
  - tynk renowacyjny
- przy średnim stopniu zasolenia:
  - tynk podkładowy lub
  - tynk renowacyjny
- przy wysokim stopniu zasolenia:
  - tynk podkładowy.

Tynk renowacyjny może być stosowany jako warstwa wyrównawcza pod warunkiem, że jego sumaryczna grubość nie przekroczy 4cm (za wyjątkiem spoin i lokalnych dużych nierówności).

Nie zaleca się stosować do wypełniania ubytków tradycyjnych zapraw przygotowywanych na placu budowy.

Sposób przygotowywania zaprawy na warstwę wyrównawczą oraz zalecenia wykonawcze podano w pkt. 5.4. ST.

Przy szczególnie trudnych podłożach (mur niejednorodny pod względem materiałowym, z wtrąceniami, itp.) konieczne może być stosowanie zabezpieczonych antykorozyjnie siatek tynkarskich (np. Rabitza).

Powierzchnia warstwy wyrównawczej musi pozostać szorstka, nie wolno jej zacierać.

## **5.9. Warunki wykonywania systemu tynków renowacyjnych**

**5.9.1. Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych** – dla poszczególnych stopni zasolenia dobiera się układ i grubości warstw składników systemu. Określenie stopnia zasolenia (pkt. 1.5. ST) jest wykonywane na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej robót.

### **Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych**

Stopień zasolenia	Zalecany układ warstw	Grubość warstw [mm]
Niski	Obrzutka	$\leq 5$
	Tynk renowacyjny	$\geq 20$
Średni	Obrzutka	$\leq 5$
	Tynk renowacyjny	$\geq 10-20$ (pierwsza warstwa)
	Tynk renowacyjny	$\geq 10-20$ (druga warstwa)
Wysoki	Obrzutka	$\leq 5$
	Tynk podkładowy	$\geq 10$
	Tynk renowacyjny	$\geq 15$

**5.9.2. Wykonywanie obrzutki** – jej wykonanie jest konieczne, pełni rolę warstwy sczepnej. Obrzutkę wykonuje się jako półkryjącą lub całopowierzchniową, o grubości nie większej niż 5mm. Musi być wykonana w sposób i z materiałów będących składnikiem systemu lub zaleconych przez producenta systemu.

Spoiny muru nie mogą być wypełnione materiałem obrzutki.

Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 stC (temperatura powietrza i podłoża). Należy przestrzegać wszystkich reguł sztuki budowlanej, takich jak przy wykonywaniu tynków zwykłych z zapraw na spoiwie cementowym i wapiennym podanych w ST „Tynki zwykłe wewnętrzne i zewnętrzne”. Świeżo ułożoną wyprawę chronić przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.



### **5.9.3. Wykonywanie pozostałych warstw systemu tynków renowacyjnych –**

warunkiem poprawnego wykonania tynków jest odpowiednie przygotowanie zaprawy tynkarskiej. Nie można podać jednolitych wymagań dotyczących jej przygotowania dla każdego rodzaju tynku, należy ściśle przestrzegać wytycznych i zaleceń podanych w specyfikacjach producentów systemów lub kartach technicznych stosowanych produktów. Chodzi tu przede wszystkim o narzędzia i sprzęt, (mieszarki, sprężarki, pompy tłoczno-mieszające, betoniarki), sposób dozowania wody i czas mieszania.

Mniejsze ilości zapraw można przygotowywać zarabiając wodą suchą zaprawę w czystych pojemnikach lub wiadrach przy pomocy mieszarki wolnoobrotowej, przestrzegając jednakże podanego przez producenta sposobu dozowania wody, czasu mieszania i rodzaju narzędzi. Zastosowanie betoniarek wolnospadowych dozwolone jest tylko w przypadku takich zaleceń producenta.

Niedopuszczalne jest stosowanie tynku nieodpowiednio napowietrzonego podczas mieszania i/lub po przekroczeniu czasu obrabialności. Niedopuszczalne jest dodawanie wody w ilości przekraczającej zalecenia producenta, w celu poprawienia obrabialności zaprawy.

Tynki wykonywać należy w temperaturze nie niższej niż +5 stC (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30 stC, o ile specyfikacja zastosowanego systemu nie stanowi inaczej.

Wiązanie i twardnienie tynku musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5 stC.

Tynk/tynki nakłada się jedno- lub wielowarstwowo, układ i grubości warstw podano w pkt.

5.4.1. ST. W jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2-2,5 cm.

Przy większych grubościach tynk należy nanosić etapowo. Łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym miejscu mniejsza od podanej w pkt. 5.4.1. ST.

Jeżeli tynki układane są maszynowo, to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących możliwych do zastosowania agregatów tynkarskich, mieszarek, pomp tłocznych, średnicy i długości węży, typów i średnicy dysz. Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zalecane odległości końcówki od powierzchni tynkowanej wynoszą:

- przy nanoszeniu obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 40cm, - przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 30 cm.

- przy nanoszeniu narzutu – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 20cm, - przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 18 cm.

Jeżeli producent stawia inne wymagania aplikacyjne mają one bezwzględny priorytet. Ciśnienie należy dobierać zawsze dla konkretnego materiału i konkretnych warunków aplikacji (długość i średnica węży, typ i średnica dyszy itp.)

Warstwę wyrównującą ubytki oraz wewnętrzne warstwy systemu (pkt. 5.3.4. oraz pkt. 5.4.1.ST) bezpośrednio po stwardnieniu należy uszorstnić poziomymi ruchami i pozostawić do wyschnięcia.

Przy nakładaniu tynku jego powierzchni nie wolno wygładzać (można ją jedynie delikatnie zatrzeć), aby nie zamknąć porów i nie zmienić dyfuzyjności. Delikatne zatarcie zapobiega powstawaniu rys skurczowych. Silne zacieranie „na gładko” prowadzi do koncentracji spoiwa na powierzchni tynku i powstawania rys.

Czas schnięcia przed nałożeniem kolejnej warstwy podany jest w specyfikacji producenta systemu lub na karcie technicznej stosowanego produktu. Zazwyczaj przyjmuje się dobę na

1mm, jednak w zależności od warunków ciepłno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Szczególnie istotne jest zachowanie przerwy technologicznej przed nakładaniem warstwy wierzchniej (szpachli, wymalowania) lub przy większych (powyżej 20mm) grubościach tynków.

Tynk renowacyjny nie powinien stykać się z gruntem. Należy pozostawić tam szczelinę lub wykonać dodatkowo pas z powłoki uszczelniającej.

Nałożony tynk należy chronić przed zbyt szybkim schnięciem czy przesuszeniem. Powierzchnię, w zależności od miejsca zastosowania, należy delikatnie zwilżać wodą lub osłonić siatkami. Zbyt szybkie odparowanie wody prowadzi do zaburzeń procesu wiązania, co powoduje spadek wytrzymałości tynku, niebezpieczeństwo powstania rys oraz pylenie się powierzchni.

Wykorzystywanie ogrzewania pomieszczeń, w których w okresie zimowym wykonuje się prace renowacyjne, do skrócenia czasu sezonowania tynku przed dalszymi pracami może prowadzić do powstawania rys, zwłaszcza gdy ogrzewanie wykorzystywane jest w sposób intensywny i niejednostajny.

**Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek materiałów na bazie gipsu na powierzchniach otynkowanych lub stykających się z tynkiem renowacyjnym. Obsadzenia gniazdek, wyłączników, kratki wentylacyjnych, mocowania przewodów itp. wykonywać tylko za pomocą szybkowiążących zapraw na bazie cementu.**

5.10. **Szpachlowanie powierzchni** – do wygładzania powierzchni należy stosować szpachle systemowe, których właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.4. ST. Wytrzymałość szpachli powinna być nie wyższa od wytrzymałości właściwego tynku renowacyjnego. Do wykańczania powierzchni mogą być także stosowane cienkowarstwowe tynki strukturalne, o ile spełniają powyższe wymagania. Przed rozpoczęciem szpachlowania usunąć z podłoża kurz i ewentualne zabrudzenia. Podłoże zwilżyć wodą. Szpachlowanie rozpoczynać po całkowitym wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Zazwyczaj szybkość schnięcia przyjmuje się 1mm na dobę, 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.

Zaprawę szpachlową przygotować w sposób opisany przez producenta systemu. Gotowa do nakładania szpachla musi mieć postać jednorodnej, homogenicznej masy. Zazwyczaj nanosi się ją warstwą o grubości 1-2mm, przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (czas podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna zastosowanej szpachli) powierzchnię zacierza się kolistymi ruchami za pomocą packi z filcem. Wytoczne natryskowego nakładania szpachli podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna stosowanej szpachli.

Stosowanie gładzi nie jest obligatoryjne, powierzchnia tynku może być pokryta bezpośrednio odpowiednią farbą, zgodnie z warunkami podanymi w pkt. 5.6. ST.

5.11. **Wymalowania** – do wymalowań nadają się zasadniczo wszelkiego rodzaju dyfuzyjne powłoki malarskie. Mogą to być, wg zaleceń WTA:

- farby wapienne,
- farby wapienne z dodatkiem białego cementu,
- dwuskładnikowe farby krzemianowe (pod warunkiem ich hydrofobizacji po wykonaniu

powłoki)

- wysokoparoprzepuszczalne i hydrofobowe dyspersyjne farby krzemianowe,
- farby na bazie mikroemulsji silikonowej.

Właściwości farb powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.4. szczegółowej specyfikacji technicznej. Wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich podane są w odrębnej ST „Roboty malarskie”. Decyzję o wyborze konkretnego rodzaju farby podejmuje projektant.

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów oraz całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeżeli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

#### Warunki prowadzenia robót malarskich

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (niewyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych, w pkt. 5.3. Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej ni 80%.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i odsłonić przed zabrudzeniem farbami.

### 5.12. Wymagania dotyczące wykonania systemu tynków renowacyjnych

5.12.1. Minimalne grubości warstw tynku muszą spełniać wymagania podane w pkt. 5.4.2. ST. Łączna grubość tynku musi spełniać wymagania z dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek pocienienie zarówno pojedynczej warstwy jak i układu warstw.

5.12.2. Wygląd powierzchni tynku – jeżeli nie stosowano szpachli wygładzającej dopuszczalne są jedynie miejscowe nierówności wynikające z techniki wykonywania tynku (np. ślady wygładzania kielnią) o głębokości do 1mm i długości 5 cm, w ilości nie przekraczającej 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> otynkowanej powierzchni. Ślady takie są niedopuszczalne dla warstw wygładzających. Jeżeli wykończeniem powierzchni jest tynk strukturalny, sposób kontroli powierzchni precyzuje odrębna specyfikacja techniczna dla tynku strukturalnego.

5.12.3. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółową ST. Powierzchnie tynku powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub nachylone pod zadaniem kątem, albo tworzyły powierzchnie krzywe zgodne z zadaniem obrysem. Krawędzie przecięcia się otynkowanych powierzchni powinny być prostoliniowe lub w kształcie zadanych krzywych. Kąty utworzone przez te płaszczyzny powinny być proste lub mieć wartość określoną w dokumentacji.

5.12.4. 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 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

5.12.5. Naroża i wszelkie obrzeża powinny być wykonane i wykończone zgodnie z dokumentacją projektową, np. wykończone na ostro lub zaokrąglone. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi (np. przy ościeżnicach, parapetach itp.) powinny być zabezpieczone przed odpryskami i pęknięciami np. przez pozostawienie szczeliny o szer. 2-4mm.

5.12.6. Niedopuszczalne wady tynków renowacyjnych:

- wykwit w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

5.12.7. Tynki

- Tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy pn-70/b-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- Wystającej lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie

## **6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”**  
**Przed przystąpieniem do wykonywania tynków renowacyjnych należy przeprowadzić lub sprawdzić poprawność wykonania badań wstępnych, przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.**

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **6.2.1. Badania wstępne**

Przed przystąpieniem do nakładania tynków renowacyjnych bezwzględnie należy określić przyczyny i źródła zawilgocenia oraz wykonać badania podane w pkt. 1.7.5. ST. W

przypadku stwierdzenia, że przyczyną zawilgocenia nie jest wilgoć kapilarna lub higroskopijna należy podjąć inne czynności zaradcze (odtworzenie izolacji, ocieplenie itp.).

#### 6.2.2. Badania materiałów

Materiały użyte do wykonania tynków renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. ST

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r.(Dz.U.Nr 92 poz.881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach,

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać również badania wody oraz innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.5. i 2.2.6. ST oraz określone w kartach technicznych zastosowanych materiałów.

#### 6.2.3. Badania podłoży pod tynki renowacyjne

Bezwzględemu sprawdzeniu podlega:

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, Ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, wykwitów, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą (woda nie wsiąka), światło ultrafioletowe itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- oczyszczenie z wykwitów solnych, mchów, glonów, porostów. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny. Stwierdzone wykwity usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą,
- równość podłoża. Sprawdzenie przeprowadzić łatą o dł. 2m, analogicznie jak przy tynkach zwykłych. Ubytki większe od dopuszczonych w odpowiednich specyfikacjach dla podłoży wyrównać w sposób podany w pkt. 5.3.4. ST
- temperatura powietrza i podłoża,
- przy wykonywaniu tynków renowacyjnych w pomieszczeniach (zwłaszcza w piwnicach) należy określić temperaturę punktu rosy. W przypadku niebezpieczeństwa wykraplania się wilgoci na podłożu podczas prac tynkarskich oraz w trakcie procesu twardnienia i wiązania tynku konieczne jest podjęcie czynności pozwalających na podniesienie temperatury punktu rosy,
- wilgotność powietrza. Podczas procesu twardnienia względna wilgotność powietrza nie może przekraczać 65% (chyba że specyfikacja zastosowanego produktu wyraźnie stanowi inaczej).

W przypadku stwierdzenia, że względna wilgotność powietrza jest wyższa, należy podjąć

czynności pozwalające na jej obniżenie do momentu zakończenia procesu wiązania i twardnienia, lub wykonywać roboty w innym terminie, w innych warunkach ciepłowo-wilgotnościowych.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich specyfikacji.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich specyfikacjach dla podłoży. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. ST, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie robót**

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót tynkarskich z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do tynków nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.4.-5.7. ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

6.3.2. Przy nakładaniu wielowarstwowym tynków, poprzednią, stwardniałą warstwę traktować trzeba jak podłoże, konieczne jest jej sprawdzenie wg zasad podanych w pkt. 6.2.3.

6.3.3. Zakres badań zaprawy tynkarskiej wytwarzanej na placu budowy powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-EN 998-1:2004 ze zmianą PN-EN 998-1:2004/AC:2006 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska”.

6.3.4. Przy nakładaniu natryskowym tynków renowacyjnych wymagana jest kontrola napowietrzenia gotowej masy. Wykonuje się to poprzez określenie gęstości przygotowanej do nałożenia zaprawy lub poprzez pomiar zawartości porów powietrza (pkt. 2.2.2. oraz 2.2.3.ST)

6.3.5. Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

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

#### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego systemu tynków renowacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z

wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków renowacyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania w czasie odbioru tynków renowacyjnych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 stC.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku, a użyte materiały spełniły wymagania podane w pkt.2 ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku renowacyjnego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0 stC,
- c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami.

#### **6.4.2. Opis badań**

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża.

6.4.2.2. Sprawdzenie łącznej grubości tynku oraz dla tynków wielowarstwowych grubości poszczególnych warstw.

6.4.2.3. Sprawdzenie wyglądu powierzchni tynku i dopuszczalnych odchyleń.

6.4.2.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku (pkt.5.7.3.).

6.4.2.5. Sprawdzenie wykończenia tynku na narożach, stykach, przy posadzkach, przy gruncie i przy szczelinach dylatacyjnych  
Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar, równocześnie z oceną zgodności systemu tynków z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7. ST.

6.4.3. Badania właściwości stwardniałego tynku na próbkach pobranych z obiektu  
Badania takie przeprowadza się w ramach przyjętego Programu Zapewnienia Jakości lub gdy konieczność przeprowadzenia takich badań wynika z odrębnych przesłanek i SST. Decyzję o wyborze parametrów do sprawdzenia (pkt. 2.2. ST) podejmuje się w sposób indywidualny. Oceny wyników badań należy dokonywać w sposób kompleksowy.

#### **6.5. Kontrola przed przystąpieniem do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które bądź wykorzystywane do wykonywania robót badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrola powinna być objęta w przypadku:

- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie pn-68/b-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie pn-70/b-10100. Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki

#### **6.5.1. Badania materiałów**

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszanin. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w przypadku których widać:

- Farb ciekłych:
  - skoagulowane spoiwo,
  - nieroztarte pigmenty,
  - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
  - kożuch,
  - ślady pleśni,
  - trwałe, niedające się wymieszać osady,
  - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny,
- W przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
  - ślady pleśni,
  - zbrylenie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny



## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkarskich

Powierzchnię tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do pewnej wysokości.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kraterów, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu tynków renowacyjnych robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej warstwy tynku wielowarstwowego. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy tynku po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.3. ST. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania zaprawy tynkarskiej.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny, podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

W wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Kontrola w trakcie odbiorów

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

- zgodności z dokumentacją projektową, SST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża jakości powłók malarskich.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza, co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

A) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

B) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

C) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

D) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

E) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

#### **8.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt. 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

## **8.5. Odbiór ostateczny (końcowy)**

8.5.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz SST.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określić umowa.

### **8.5.2. Dokumenty do końcowego odbioru**

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót – szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4., 5.5., 5.6. i 5.7. ST oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty tynkarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności tynków renowacyjnych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.4. ST do 5.7. i przedstawić tynki ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane tynki, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.6. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynków i ich skuteczności 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 tynków, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. 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 tynkarskich.

#### **8.7.Odbiór robót**

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. Niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. Zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa Podstawa płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstaw rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- Określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- Ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty malarskie uwzględniające:

- Przygotowanie stanowiska roboczego,
- Dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- Obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- Ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowa przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- Zabezpieczenie podłóg i elementów nieprzeznaczonych do malowania,
- Przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- Przygotowanie podłoży,
- Próby kolorów

## **9. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących**

**9.1.** Ogólne zasady dot. Podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”

### **9.2.** Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót tynkarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót tynkarskich lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonania robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do tynkowania,

- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami tynkarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac tynkarskich,
- wykonanie prac tynkarskich,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w SST (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaganiami ST,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy i wytyczne**

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dot. zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska  
 PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dot. zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).

PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowe świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-6:2000/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-9:2001/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy

PN-EN 1015-11:2001/A1:2007(U) jw.

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów – Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych

PN-EN 1745:2004/Apl:2006 Mury i wyroby murowe – Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych

PN-EN 13501-1:2004 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN 13501-1:2007(U) jw.

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy,

PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

DIN 52615:1987-11 Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Bau- Und Dammstoffe.

DIN 52617 Bestimmung der Wasseraufnahmekoeffizienten von Baustoffe.

DIN V 18550 (Vornorm) Putz und Putzsysteme. Ausführung.

DIN 18555-7:1987-11 Prüfung von Morteln mit mineralischen Bindemitteln, Teil 7: Frischmortel; Bestimmung des Wasserrückhaltevermögens nach dem Filterplattenverfahren.

WTA Merkblatt 4-5-99 Beurteilung von Mauerwerk. Mauerwerkdiagnostik

WTA Merkblatt 4-11-02 Messung der Feuchte von mineralischem Baustoffen.

WTA Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme.

Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlagen. I.2002.

## **10.2. Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.z 2004r. Nr 92,poz.881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz.U.z 2004r. Nr 204,poz.2087 z późn. Zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.z 2006r. Nr 156, poz.1118)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U.z 2001r. Nr 11, poz.84 z późn. zmianami).

## **10.3. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.z 2004r. Nr 202, poz.2072, zmiana Dz.U.z 2005r. Nr 75,poz.664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.z 2003r. Nr 120,poz. 1133).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.z 2002r. Nr 108,poz.953 z późn.zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.z 2004r. Nr 198,poz.2041 z późn.zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.z 2004r. Nr 195, poz.2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.z 2003r. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.z 2002r. Nr 75, poz.690 z późn.zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 03.07.2002r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz.U.z 2002r. Nr 140, poz.1171 z późn.zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02.09.2003r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U.z 2003r. Nr 173, poz.1679 z późn. zmianami).

#### **10.4. Obwieszczenia**

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 05.07.2004r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. nr 32 z 2004r. poz.571).

#### **– 10.5. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2005r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990r.



- Maciej Rokieł – Poradnik „Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce”. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005r.
- Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych „Wykonanie tynków renowacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych THERMOPAL – Schomburg Polska Sp. z o.o.”.