

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

**ROBOTY RENOWACYJNE
KOD CPV 45453100-8**

**TYNKOWANIE
KOD CPV 45410000-4**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Zamówienie dotyczy wykonania robót remontowych pomieszczeń piwnicznych po starej kotłowni i składzie opału w Domu Studenckim Bratniak w Warszawie.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków renowacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacją objęte jest wykonanie robót remontowych w celu przystosowania pomieszczeń dla potrzeb warsztatu o profilu mechanicznym dla studentów realizujących krajowe i międzynarodowe programy edukacyjne oraz dla kół naukowych Politechniki Warszawskiej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy jednego z etapów prac naprawczo-renowacyjno-osuszeniowych związanych z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych, który zabezpiecza ściany i sklepienia budynków i budowli zawilgoconych oraz zasolonych na skutek podciągania kapilarnego przed dalszą destrukcją spowodowaną krystalizacją soli oraz pozwala na stopniowe usuwanie nadmiaru wilgoci z przegrody do otaczającego powietrza.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości systemowych materiałów wykorzystywanych do prac tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót tynkarskich z zastosowaniem systemu tynków renowacyjnych. Specyfikacja ta nie dotyczy innych etapów prac renowacyjnych polegających na wykonaniu wtórnych izolacji: poziomej i pionowej oraz osuszaniu budynków i budowli, jak również wykonania odsalających tynków kompresowych (traconych), skuwanych po zakończeniu procesu odsalania lub jego etapu. Roboty te ujęte są w odrębnych standardowych specyfikacjach technicznych.

1.3.1. Zakres robót budowlanych obejmuje następujące czynności:

- rozebranie ścianki z cegieł o grubości 1/2 cegły na zaprawie cementowo-wapiennej
- odbicie tynków wewnętrznych z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach, filarach, pilastrach o powierzchni odbicia do 5 m²
- odbicie tynków wewnętrznych z zaprawy cementowo-wapiennej na stropach płaskich, belkach, biegach i spocznikach schodów o powierzchni odbicia do 5 m²
- uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej na ścianach i słupach prostokątnych na podłożu z cegły i pustaków (do 5 m² w jednym miejscu)

- uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej na stropach, belkach, podciągach, biegach i spocznikach na podłożu z cegły i pustaków (do 2 m² w jednym miejscu)
- obudowy ścienne z płyt gipsowo-kartonowych NIDA na pojedynczej konstrukcji nośnej, z pokryciem jednostronnym dwuwarstwowym 50-02; system NIDA
- gruntowanie podłoży preparatami "CERESIT CT 17" i "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie pionowe
- gruntowanie podłoży preparatami "CERESIT CT 17" i "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie poziome
- montaż drzwiczek stalowych ściennych do zaworów i rewizji kanalizacyjnych o wymiarach 350 x 550 mm
- tynki wewnętrzne zwykłe kategorii III wykonywane ręcznie
- montaż drzwi aluminiowych dwuskrzydłowych oszklonych na budowie - szkło bezpieczne
- wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni ponad 2 m²
- ręczne skucie powierzchni betonu niezbrojonego - nadlewki schodów wejściowych po obu stronach
- obsadzenie drzwi aluminiowych fabrycznie wykończonych w ścianach z betonu
- nadproża w ścianach murowanych grubości 1 1/2 i 2 cegły z cegieł - wykonanie nadproża celem powiększenia otworu drzwiowego
- dostarczenie i obsadzenie belek stalowych
- uzupełnienie tynków zewnętrznych zwykłych kategorii III o podłożach z betonów żwirowych, bloczków (do 5 m² w jednym miejscu) - schody zejściowe
- wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa o fakturze rustykalnej CERESIT - nałożenie na podłoże farby gruntującej CT 16 - pierwsza warstwa
- wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa o fakturze rustykalnej CERESIT CT 68 grubości 2,5 mm z gotowej suchej mieszanki żywiczno-mineralnej wykonanej ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu na ścianach płaskich i powierzchniach poziomych
- usunięcie z piwnic budynku gruzu i ziemi
- wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km
- wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi na każdy następny 1 km; krotność = 34

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

1.4.1. **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

1.4.2. **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 wymalowani

1.4.3. **obrzutka** – warstwa zaprawy nakładana na podłoże w sposób pół kryjący lub cało powierzchniowy, w celu poprawienia przyczepności tynku renowacyjnego do podłoża

1.4.4. **tynk podkładowy WTA** – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniająca wymagania instrukcji WTA - Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA, stosowana do wyrównywania podłoża pod tynk renowacyjny WTA lub jako warstwa systemu magazynująca szkodliwe sole budowlane

1.4.5. **tynk renowacyjny WTA** – fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania tynków, której producent deklaruje zgodność z normą PN-EN 998-1:2004 i jednocześnie spełniająca wymagania instrukcji WTA - Merkblatt 2-9-04 Sanierputzsysteme potwierdzone certyfikatem WTA

1.4.6. **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

1.4.7. **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

1.4.8. **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 1

Rodzaj soli	Stopień zasolenia		
	niski	średni	wysoki
azotany (NO ₃ ⁻)	< 0,1	0,1 – 0,3	> 0,3
siarczany (SO ₄ ²⁻)	<0,5	0,5 – 1,5	> 1,5
chlorki (Cl ⁻)	< 0,2	0,2 – 0,5	> 0,5

Tablica 1. Stopnie zasolenia przegród

1.4.9. **wilgotność masowa** – wyrażany w % stosunek masy wilgoci znajdującej się w materiale do masy suchego materiału

1.4.10. **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

1.4.11. **współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej p** – 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

1.4.12. **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

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania tynków renowacyjnych

Wykonawca systemu tynków renowacyjnych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowania systemu tynków 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.

1.6. Dokumentacja wykonania systemu tynków renowacyjnych

1.6.1. Dokumentacja wykonania systemu tynków renowacyjnych wtórnych stanowi część składową dokumentacji robót naprawczo-renowacyjno-osuszeniowych.

Roboty te należy wykonywać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

1.7.2 Dokumentacja prac naprawczo-renowacyjno-osuszeniowych powinna w szczególności składać się z:

- inwentaryzacji i opisu stanu istniejącego (jeśli to możliwe, z uwzględnieniem historii budynku) z opisem zakresu i rodzaju zniszczeń
- analizy (określenia) przyczyn zawilgocenia i zasolenia oraz ewentualnych innych zniszczeń
- określenia sposobów naprawy i zakresu ewentualnych remontów, z uwzględnieniem przyszłego sposobu użytkowania obiektu

1.7.3 W celu prawidłowego zaprojektowania i wykonania prac konieczne jest:

- określenie warunków gruntowo-wodnych
- określenie wpływu ukształtowania terenu na możliwość napływu wód
- zlokalizowanie innych źródeł wody i wilgoci (np. uszkodzeń instalacji wod-kan, przecieków przez nieszczelne dachy, uszkodzeń obróbek blacharskich)
- określenie stanu technicznego budynku (mury, tynki, sklepienia), w tym:
 - rodzaju murów i ich układu, układu pomieszczeń, obecności piwnic
 - stanu istniejących izolacji lub stwierdzenie ich braku
 - opracowanie map (rozkładu) zawilgocenia i zasolenia, wraz z określeniem ilości i rodzaju występujących soli (chlorków, azotanów i siarczanów)
 - ustalenie obecności grzybów i pleśni (ewentualnie ekspertyza mykologiczna)
 - wykonanie analiz cieplno-wilgotnościowych (wilgoć kondensacyjna, mostki termiczne)

1.7.4 W ramach diagnostyki laboratoryjnej niezbędne może być wykonanie następujących badań:

- oznaczenie zawartości wilgoci w materiale budowlanym
- oznaczenie wartości pełnego nasycenia oraz stopnia przesiąknięcia wilgocią
- oznaczenie pobierania wody na zasadzie włoskowatości
- oznaczenie rodzaju soli i ich stężeń
- badanie środków wiążących, struktur materiałowych itp.
- w pracach wybitnie konserwatorskich niezbędne może być wykonanie następujących badań:
 - oznaczenie metodami nieniszczącymi właściwości kamieni (materiału konstrukcyjnego przegrody)
 - badania porowatości
 - oznaczenie pH
 - oznaczenie zawartości gipsu

1.7.5 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

1.7. Nazwy i kody

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

45453100-8

ROBOTY RENOWACYJNE

45410000-4

TYNKI RENOWACYJNE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

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

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).

2.2.1. Zaprawy do wykonywania obrzutki

Wymogi dla zapraw do obrzutki pół kryjącej (pokrywająca max 50% powierzchni) podano w tablicy 2.

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
grubość [mm]	<5	-	-

Tablica 2. Właściwości zaprawy do obrzutki pół kryjącej

Wymogi dla zapraw do obrzutki cało powierzchniowej podano w tablicy 3.

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
grubość [mm]	<5	-	-
głębokość wnikania wody [mm] po 1 godzinie po 24 godzinach	> 5 na całej grubości	-	PN-EN 1015-18 PN-EN 1015-18

Tablica 3. Właściwości zaprawy do obrzutki cało powierzchniowej

2.2.2. Zaprawy do wykonywania tynku podkładowego

Wymogi dla zapraw do wykonywania tynku podkładowego podano w tablicy 4.

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
Właściwości świeżej zaprawy			
Konsystencja (rozplyw) w mm	170±5	-	PN-EN 1015-3
Zawartość porów powietrza w %	>20	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	-	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-9
Właściwości stwardniałej zaprawy			
Gęstość w kg/m ³	Wartość deklarowana	-	PN-EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm ²	> wytrzymałości na ściskanie tynku renowacyjnego	Kategoria CS II, CS III lub CS IV	PN-EN 1015-11
Przyczepność w N/mm ² Symbol modelu pęknięcia		Wartość deklarowana A, B lub C	PN-EN 1015-12
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w kg/m ² * min ^{1/2}		Wartość deklarowana kategoria WO, W1 lub W2	PN-EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m ² (badana na krążkach)	> 1		DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	> 5	-	p. 6.3.7. instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	< 18	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-19 DIN 52615
Porowatość w % obj. - tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) - tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	45 35		p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	-	Wartość tabelaryczna	PN-EN 1745, tab. A. 12

Reakcja na ogień		klasa	PN-EN 13501-1
Trwałość		Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	PN-EN 998-1
Właściwości zaprawy nakładanej natryskowo (dodatkowe)			
Zawartość porów powietrza w %	Wartość deklarowana	-	PN-EN 1015-7
Gęstość świeżej zaprawy w kg/m ³	Wartość deklarowana	-	PN-EN 1015-6
Porowatość w % obj. - tynk stosowany jako podkładowy (magazynujący sole) - tynk stosowany tylko jako wyrównujący podłoże	45 35		p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04

Tablica 4. Właściwości zaprawy do wykonywania tynku podkładowego

2.2.3. Zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego

Wymogi dla zapraw do wykonywania tynku renowacyjnego podano w tablicy 5.

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
Właściwości świeżej zaprawy			
Konsystencja (rozplyw) w mm	170±5	-	PN-EN 1015-3
Gęstość w kg/m ³	Wartość deklarowana	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-6
Zawartość porów powietrza w %	> 25	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-7
Zdolność zatrzymywania wody w %	> 85	-	DIN 18555-7
Czas zachowania własności roboczych w minutach	-	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-9
Właściwości stwardniałej zaprawy			

Gęstość w kg/m ³	< 1 400	Wartość deklarowana	PN-EN 1015-10
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm ²	od 1,5 do 5	Kategoria CS II	PN-EN 1015-11
Wytrzymałość na zginanie przy rozciąganiu w N/mm ²	Wartość deklarowana	-	PN-EN 1015-11
Stosunek wytrzymałości na ściskanie do wytrzymałości na zginanie przy rozciąganiu	< 3		p. 6.3.4. instr. WTA 2-9-04
Przyczepność w N/mm ² Symbol modelu pęknięcia	- -	Wartość deklarowana A, B lub C	PN-EN 1015-12
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m ²		>0,3	PN-EN 1015-18
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w ciągu 24 godzin w kg/m ² (badana na krawężkach)	> 0,3		DIN V 18550
Głębokość wnikania wody w mm	< 5	<5	p. 6.3.7. instr. WTA 2-9-04 PN-EN 1015-18
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej p	< 12	< 15	PN-EN 1015-19 DIN 52615
Porowatość w % obj.	> 40		p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04
Odporność na sole	odporny		p.6.3.10. instr. WTA 2-9-04
Współczynnik przewodzenia ciepła w W/mK	-	Wartość tabelaryczna	PN-EN 1745, tab. A. 12
Reakcja na ogień		klasa	PN-EN 13501-1
Trwałość		Ocena i deklaracja na podstawie uznanych przepisów w miejscu przewidzianego stosowania zaprawy	PN-EN 998-1
Właściwości dla zaprawy nakładanej natryskowo (dodatkowe)			
Zawartość porów powietrza w %		Wartość deklarowana	PN-EN 1015-7

Gęstość świeżej zaprawy w kg/m^3	Wartość deklarowana	-	PN-EN 1015-6
Porowatość w % obj.	>40	-	p. 6.3.9. instr. WTA 2-9-04

Tablica 5. Właściwości zaprawy do wykonywania tynku renowacyjnego

2.2.4. Zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych (wygładzających) i farby do wymalowań

Wymogi dla zapraw do wykonywania warstw wykończeniowych (wygładzających) i farb do wymalowań podano w tablicy 6.

Parametr	Wymogi wg instrukcji WTA 2-9-04	Wymogi wg PN-EN 998-1:2004	Metodyka badań
Farby i powłoki wewnętrzne			
Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny S_d dla każdej warstwy, w m	< 0,2	-	- ¹⁾
Farby i powłoki zewnętrzne			
Zastępczy (porównawczy) opór dyfuzyjny S_d dla każdej warstwy, w m	< 0,2	-	- ¹⁾
Współczynnik nasiąkliwości powierzchniowej w $\text{kg/m}^2\text{h}^{1/2}$	< 0,2	-	- ¹⁾
Mineralne szpachle zewnętrzne			
Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym w $\text{kg/m}^2\text{h}^{1/2}$	< 0,5	-	DIN V 18550

¹⁾ WTA 2-9-04 nie precyzuje metodyki badań

Tablica 6. Właściwości zaprawy do wykonywania warstw wykończeniowych i farb do wymalowań

2.2.5 Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy 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”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

2.2.6 Pozostałe materiały

Pozostałe 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 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”.

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

Wapno powinno spełniać wymagania normy: PN-EN 459-1:2003 „Wapno budowlane - Część 1: Definicje, 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.

2.2.7. Wykaz podstawowych materiałów obejmuje:

- bale iglaste, obrzynane, grubości 50 mm
- blachowkręty 3,5 x 25 mm
- cegła budowlana pełna
- cement portlandzki z dodatkami 25
- ciasto wapienne
- drzwi aluminiowe zewnętrzne i wewnętrzne
- drzwiczki rewizyjne
- gips szpachlowy NIDA
- kotwy stalowe
- kształtowniki walcowane – dwuteowniki
- narożniki ochronne typu Wema
- piasek do zapraw
- preparat gruntujący Ceresit C17
- profile stalowe Nida C50
- profile stalowe Nida U50
- płyty GK Nida, grubości 12,5 mm
- płyty z wełny mineralnej, grubości 12,5 mm

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania systemu tynków renowacyjnych

Wyroby do wykonywania systemu tynków renowacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej)
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów
- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r., posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac renowacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów)

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac renowacyjnych materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu tynków renowacyjnych

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych ze specyfikacji producentów systemów.

Jeżeli w skład systemu wchodziły wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C, a poniżej +35°C, o ile specyfikacja producenta systemu nie stanowi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. 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 strumieniowości, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności względnej powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, mierniki umożliwiające określenie punktu rosy, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty
- do nakładania preparatów grzybobójczych, gruntujących, przeciwsolnych - pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy uwzględnić 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 - zwykle 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

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Wykaz podstawowego sprzętu obejmuje:

- betoniarka elektryczna, 250 dm³
- samochód dostawczy 0,9 t
- samochód samowładowczy do 5t
- żuraw okienny, przenośny, 0,15t

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. 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 się 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, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, 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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. 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.

5.3. 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

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Stare, zniszczone i zasolone tynki skuć do wysokości około 80 cm 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 około 2 cm. 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, sflukowanie wodą, itp.

- starych wymalować, 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 wykwitki usunąć np. przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą

5.3.2. 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.

5.3.3. Powierzchniowa neutralizacja soli

Przy średnim lub wysokim stopniu zasolenia (patrz pkt 1.5. niniejszej specyfikacji) 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 sześćfluorokrzemianu 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 kryształki 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 nieuwzględniania jej w ogólnej grubości warstw systemu. Zakłada się, że warstwa ta jest warstwą ochronną dla następnych, wliczanych do systemu.

5.3.4. Wyrównanie ubytków

Przed rozpoczęciem prac polegających na uzupełnieniu ubytków, konieczne jest wykonanie na oczyszczonej powierzchni obrzutki. Uwaga: obrzutka jest składnikiem systemu tynków renowacyjnych (patrz pkt 5.4.1. niniejszej specyfikacji), 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 4 cm (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. niniejszej specyfikacji.

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

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

5.4. Warunki wykonywania systemu tynków renowacyjnych

5.4.1. Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych

Dla poszczególnych stopni zasolenia dobiera się układ i grubości warstw składników systemu. Określenie stopnia zasolenia (patrz pkt 1.5. niniejszej specyfikacji) jest wykonywane na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej robót. Minimalne grubości warstw tynku podkładowego i tynku renowacyjnego podano w tabelicy 7.

Stopień zasolenia	Zalecany układ warstw	Grubości warstw [mm]
Niski	obrzutka	<5
	tynk renowacyjny	>20
Średni	obrzutka	< 5
	tynk renowacyjny	> 10-20 (pierwsza warstwa)
	tynk renowacyjny	> 10-20 (druga warstwa)

Wysoki	obrzutka	<5
	tynk podkładowy	> 10
	tynk renowacyjny	> 15

Tablica 7. Układ i grubości warstw systemu tynków renowacyjnych

5.4.2. Wykonywanie obrzutki

Jej wykonanie jest konieczne, pełni rolę warstwy szepnej. Obrzutkę wykonuje się jako pół kryjącą lub cało powierzchniową, o grubości nie większej niż 5 mm. 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°C (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 zwykle wewnętrzne i zewnętrzne” Kod CPV 45410000-4. Świeżo ułożoną wyprawę chronić przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

5.4.3. 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 tłocząco-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°C (temperatura powietrza i podłoża) i nie wyższej niż +30°C, o ile specyfikacja zastosowanego systemu nie stanowi inaczej. Wiązanie i twardnienie tynku musi przebiegać w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Tynk/tynki nakłada się jedno- lub wielowarstwowo, układ i grubości warstw podano w pkt 5.4.1. niniejszej specyfikacji W jednym zabiegu nie

wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2-2,5 cm. Przy większych grubościach tynk należy nanosić etapowo. Uwaga: łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym miejscu mniejsza od podanej w pkt 5.4.1. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli tynki układane są maszynowo, to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących możliwych do zastosowania agregatów tynkarskich, mieszarek, pomp tłoczących, 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 11-12 mm ok. 40 cm, - przy średnicy dyszy 13-14 mm ok. 30 cm
- przy nanoszeniu narzutu - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 20 cm, - przy średnicy dyszy 13-14 mm ok. 18 cm

Jeżeli producent stawia inne wymogi 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 (patrz pkt 5.3.4. oraz pkt 5.4.1 niniejszej specyfikacji) 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 karcie technicznej stosowanego produktu. Zazwyczaj przyjmuje się dobę na 1 mm, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Szczególnie istotne jest zachowanie przerwy technologicznej przed nakładaniem warstwy wierzchniej (szpachli, wymalowania) lub przy większych (powyżej 20 mm) 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, włączników, kratek wentylacyjnych, mocowania przewodów itp. wykonywać tylko za pomocą szybkowiązających zapraw na bazie cementu.

5.5. Szpachlowanie powierzchni

Do wygładzania powierzchni należy stosować szpachle systemowe, których właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2.4. niniejszej specyfikacji. 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 1 mm na dobę, jednak w zależności od warunków cieplno-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 1-2 mm, przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (czas podaje specyfikacja producenta systemu lub karta techniczna zastosowanej szpachli) powierzchnię zaciera się kolistymi ruchami za pomocą packi z filcem.

Wytyczne 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. niniejszej specyfikacji.

5.6. 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” Kod CPV 45442100-8. Decyzję o wyborze konkretnego rodzaju farby podejmuje projektant.

5.7. Wymagania dotyczące wykonania systemu tynków renowacyjnych

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

5.7.2. 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 1 mm i długości 5 cm, w ilości nie przekraczającej 3 sztuk na 10 m² 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.

5.7.3. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną. Powierzchnie tynku powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub nachylone pod zadaniem kątem, albo tworzyły powierzchnie krzywe zgodnie 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.

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 łąty.

Odchylenia 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.)

5.7.4. 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 szerokości 2-4 mm.

5.7.5. Niedopuszczalne wady tynków renowacyjnych:

- wykwyty 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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

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. niniejszej specyfikacji. 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. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.
- 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 niniejszej specyfikacji oraz określone w kartach technicznych zastosowanych materiałów.

6.2.3. Badania podłoża pod tynki renowacyjne

Bezwzględnemu 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, spłukanie 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 wykwitki usunąć np.: przez szczotkowanie na sucho szczotką drucianą
- równość podłoża sprawdzić przez przeprowadzenie łaty o długości 2 m, analogicznie jak przy tynkach zwykłych; ubytki większe od dopuszczonych w odpowiednich specyfikacjach dla podłoża wyrównać w sposób podany w punkcie 5.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej
- 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 (względna) podczas procesu twardnienia 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 cieplno-wilgotnościowych.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, 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. niniejszej 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. niniejszej ST
- poprawności przygotowania podłoży 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 pkt 2.2.3. niniejszej specyfikacji)

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°C.

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

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt 2 niniejszej ST
- czy w okresie wykonywania tynku renowacyjnego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C
- czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami

6.4.2. Opis badań

- sprawdzenie przyczepności tynków do podłoża
- sprawdzenie łącznej grubości tynku oraz dla tynków wielowarstwowych grubości poszczególnych warstw
- sprawdzenie wyglądu powierzchni tynku i dopuszczalnych odchyłeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku (patrz pkt 5.7.3)
- 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. niniejszej specyfikacji

6.4.3. Badania właściwości stwardniałego tynku na próbkach pobranych z obiektu Badania takie przeprowadza się z ramach przyjętego Programu Zapewnienia Jakości lub gdy konieczność przeprowadzenia takich badań wynika z odrębnych przesłanek i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Decyzję o wyborze parametrów do sprawdzenia (pkt 2.2. niniejszej specyfikacji) podejmuje się w sposób indywidualny. Oceny wyników badań należy dokonywać w sposób kompleksowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkarskich

Powierzchnię tynków wewnętrznych 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 nad pomieszczeniem.

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. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych, kasetonowych i sklepień oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratak, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 8

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 podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt 6.2.3. niniejszej specyfikacji. 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.

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).

8.2.1. Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według 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).

8.2.2. Odbiór ostateczny (końcowy) – stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. 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.

8.2.3. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi 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 od 5.4. do 5.7. niniejszej specyfikacji 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. do 5.7. niniejszej specyfikacji technicznej 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.

8.3. 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.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000, pkt 9

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 wykonanie robót niezależnie od wysokości prowadzenia prac
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do tynkowania
- przygotowanie materiałów
- ocenę i przygotowanie podłoży
- 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 szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów)
- likwidację stanowiska roboczego
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych

- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. 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

10.3. Normy

- PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska
- PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące 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 objętościowej 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 Mörteln mit mineralischen Bindemitteln, Teil 7: Frischmörtel; 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 Auftenanlagen. I.2002

10.4. Pozostałe dokumenty, instrukcje i przepisy

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

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