

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST 02.05.
„TYNKI RENOWACYJNE, TYNKI, MALOWANIE”**

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

ST – „Specyfikacja Techniczna”
OST – „Ogólna Specyfikacja Techniczna”
SST – „Szczegółowa Specyfikacja Techniczna”
PZJ – „Program Zapewnienia Jakości”
bhp. – bezpieczeństwo i higiena pracy

Sierpień 2018 r.

**Opracował:
inż. Ryszard Kowalski**

| | |
|-----------------------|--|
| SST 02.05. | SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKI RENOWACYJNE, TYNKI, MALOWANIE |
|-----------------------|--|

| | |
|--|--------------------|
| | SPIS TREŚCI |
|--|--------------------|

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot SST
 - 1.2. Zakres stosowania SST
 - 1.3. Zakres robót objętych SST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
 - 2.1. Preparat biobójczy
 - 2.2. Sulfatexschlämme
 - 2.3. Kiesol
 - 2.4. Aisit Spezial VOrspritzmörtel
 - 2.5. Aisit Sanierputz WTA.
 - 2.6. Funcosil Feinputz.
 - 2.7. Sperrmörtel
 - 2.8. Funcosil Imprägniergrund
 - 2.9. Relö Sanierputzfarbe
 - 2.10. Siatka zbrojąca
 - 2.11. Woda
 - 2.12. Kruszywa
 - 2.13. Uwaga
 - 2.14. Materiały stosowane do tynków cementowo-wapiennych i wapienno-trasowych
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
 - 5.1. Przygotowanie podłoża
 - 5.2. Obrzutka
 - 5.3. Wykonanie tynków renowacyjnych
 - 5.4. Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni
 - 5.5. Przygotowanie do malowania
 - 5.6. Wykonywanie tynków zwykłych
 - 5.6. Malowanie tynków
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
 - 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych
 - 6.2. Badania w czasie odbioru robót
7. OBMIAR
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

| | |
|-----------|---------------|
| 1. | WSTĘP |
| 1.1. | Przedmiot SST |

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków renowacyjnych wewnętrznych, odpowiadających wymaganiom instrukcji WTA w technologii firmy Remmers. (wykonawca może zastosować inny system spełniający takie same wymagania) , tynków wapiennych i malowania ścian i sklepień wykonywanych w ramach realizacji projektu pt. „Remontu Kaplicy Grobowej oraz przyległego terenu wraz z zabezpieczeniem relikwów nagrobków i pozostałości murów w miejscowości Żuławki”

| | |
|------|-----------------------|
| 1.2. | Zakres stosowania SST |
|------|-----------------------|

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi podstawę do opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu oraz realizacji robót, których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie tynków renowacyjnych w technologii Remmers.

| | |
|------|---------------------------|
| 1.3. | Zakres robót objętych SST |
|------|---------------------------|

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków renowacyjnych w obiekcie przetargowym.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie tynków wapiennych we wnętrzu kaplicy
- wykonanie tynków wapiennych zewnętrznych
- wykonanie tynków renowacyjnych wewnętrznych
- malowanie pomieszczeń farbami otwartymi dyfuzyjnie

System tynków renowacyjnych oraz farb paroprzepuszczalnych stosować w następujący sposób:

- skucie zawilgoconych, zasolonych tynków, usunięcie skorodowanej zaprawy z fug między cegłami,
- likwidacja biologicznych skażeń podłoża mineralnych preparatem **biobójczym**,
- obrzutka z zaprawy uszczelniającej **Sulfatexschlämme**,
- uzupełnienie ubytków w murach, wyrównanie ścian za pomocą zaprawy **Aisit Sulfatexschlämme z dodatkiem grubego piasku**,
- uszczelnienie powierzchni w dwóch cyklach krzemionkowania za pomocą **Kiesol i Sulfatexschlämme**.
- ułożenie warstwy czepnej z zaprawy **Aisit Spezial Vorspritzmörtel**
- tynk renowacyjny **Aisit Sanierputz Spezial WTA**,
- szpachlowanie zaprawą **Funcosil Feinputz**,
- gruntowanie ścian preparatem **Funcosil Imprägniergrund**,
- malowanie farbami dyfuzyjnymi, **Relö Sanierputzfarbe**.

Tynki renowacyjne tak jak tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przy wykonaniu tynków renowacyjnych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.

| | |
|------|---------------------------|
| 1.4. | Klasyfikacja robót wg CPV |
|------|---------------------------|

| | | |
|-----------------|----------|--------------------|
| Grupa robót | 45410000 | Tynkowanie |
| Kategoria robót | 45453100 | Roboty renowacyjne |

| | |
|------|-----------------------|
| 1.5. | Określenia podstawowe |
|------|-----------------------|

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:
roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania

| | |
|------|----------------------------------|
| 1.6. | Ogólne wymagania dotyczące robót |
|------|----------------------------------|

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

| | |
|------|--------------------|
| 2. | MATERIAŁY |
| 2.1. | Preparat biobójczy |

Preparat do zwalczania organizmów żywych (grzyby pleśniowe, grzyby domowe, glony, porosty oraz mchy) na murach. Dopuszcza się zastosowanie preparatów dopuszczonych do stosowania w budownictwie oraz posiadających pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi i pozwolenie na wprowadzenie do obrotu produktu biobójczego, zgodnie z ustawą z dnia 13-09-2002r o produktach biobójczych.

| | |
|------|------------------|
| 2.2. | Sulfatexschlämme |
|------|------------------|

Zaprawa (szlam) uszczelniający odporny na siarczany, przeznaczony do prac renowacyjnych w starym budownictwie.

Dane techniczne:

| | |
|----------------------------|--|
| Baza | Mieszanina cementu z domieszką odpornych na alkalia tworzyw sztucznych |
| Gęstość pozorna zaprawy | ok. 2,1kg /dm ³ |
| Dyfuzja pary wodnej | $\mu < 200$ |
| Nasiąkliwość kapilarna | $W_{24} < 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{0,5}$ |
| Zużycie | 4 kg/m ² dla dwóch cykli krzemionkowania |
| Opakowanie | Worki papierowe 25kg |
| Magazynowanie | W zamkniętych workach, co najmniej 1 rok w suchym pomieszczeniu |
| Dopuszczenie do stosowania | Aprobata Techniczna ITB AT-15-3110/2001 |

Zastosowanie: Uszczelnienie ścian od strony wewnętrznej (przenosi parcie negatywne w istniejących budynkach Pojemność worka 25kg Sulfatexschlämme należy zarobić 5,0÷5,3l wody i intensywnie wymieszać mieszadłem przez około 3minuty doprowadzając do jednorodnej szlamowej konsystencji. Należy przestrzegać podanych ilości wody zarobowej.

| | |
|------|--------|
| 2.3. | Kiesol |
|------|--------|

Płynny preparat krzemionkujący stosowany w systemach uszczelniania i renowacji budowli.

Dane techniczne:

| | |
|--------------------------------|---|
| Baza | Płynny produkt zawierający hydrofobowe związki kwasu krzemowego |
| Kolor | Bezbarwny (barwiony na czerwono) |
| Gęstość | 1,15 kg/dm ³ |
| Odczyn pH | Ok.11 |
| Przepuszczalność pary wodnej | >90% |
| Nasiąkliwość powierzchniowa | $w: \leq 0,5 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{0,5}$ |
| Wzmocnienie podłoża porowatego | Do 5MPa |
| Temperatura obróbki | +5°C do +30°C |
| Dodatek wody | 1 dm ³ na 1kg Kiesol |
| Zużycie | 0,2kg/m ² przy dwukrotnym cyklu krzemionkowania |
| Opakowanie | kanister 30 kg ; 10kg ; 5kg; 1kg |
| Przechowywanie | przechowywać w suchych warunkach do 3lat |
| Dopuszczenie do stosowania | Aprobata Techniczna ITB AT-15-3110/2001 |

Kiesol stosowany jest do krzemionkowania podłoża przed wykonaniem izolacji

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| 2.4. | Aisit Spezial Vorspritzmörtel |
|-------------|--------------------------------------|

Zaprawa tynkarska odporna na siarczany

Dane techniczne:

| | |
|----------------------|---|
| Baza | Fabrycznie wymieszana hydraulicznie wiążąca zaprawa tynkarska |
| Gęstość nasypowa | 1,7 kg/dm ³ |
| Dyfuzja pary wodnej | μ ok. 15 |
| Kolor | szary |
| Sposób przygotowania | Zalać 6dm ³ wody na worek, wsypać suchą zaprawę i mieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. Zużyć w ciągu 1 h |
| Zużycie | 1,8 kg/m ² i każdy mm grubości warstwy przy obrzutce „brodawkowej” 4-6kg/m ² i każdy mm grubości warstwy przy obrzutce kryjącej |
| Opakowania | Worek papierowy 30kg |
| Magazynowanie | przechowywać w zamkniętych opakowaniach fabrycznych w suchym miejscu do 6 miesięcy |

Zastosowanie – jako podkład zwiększający przyczepność nakładanych późniejszych warstw tynku i wyrównujących chłonność podłoża. Stosuje się zazwyczaj jako obrzutkę „brodawkową. Przed nałożeniem kolejnych warstw tynku należy odczekać min. 3dni.

| | |
|-------------|-------------------------------|
| 2.5. | Aisit Sanierputz - WTA |
|-------------|-------------------------------|

Jednowarstwowy tynk renowacyjny do stosowania na ścianach wewnątrz i zewnątrz z kamienia naturalnego bądź cegły.

Dane techniczne:

| | |
|----------------------|--|
| Baza | Fabrycznie wymieszana zaprawa mineralna zawierająca dodatek włókien, wiążąca hydraulicznie |
| Gęstość nasypowa | Ok. 0,8kg/dm ³ |
| Kolor: | „stara biel” |
| Sposób przygotowania | Zalać 8dm ³ wody na worek, wsypać suchą zaprawę i mieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. Zużyć w ciągu 1 h |
| Zużycie | 8 kg/m ² i każdy cm grubości warstwy. |
| Opakowania | Worek papierowy 20kg |
| Magazynowanie | w stanie suchym 12 miesięcy |

Świadectwo zgodności z WTA 2-2-91.

| | |
|-------------|--------------------------|
| 2.6. | Funcosil Feinputz |
|-------------|--------------------------|

Mineralna szpachlówka do wygładzania mineralnych podłoży w ramach prac renowacyjnych.

Dane techniczne:

| | |
|------------------------------|--|
| Baza | Fabrycznie wymieszana zaprawa mineralna z domieszką żywic sztucznych |
| Kolor | „stara biel” |
| Gęstość nasypowa | 1,2 kg/dm ³ |
| uziarnienie | do 0,5mm |
| Nasiąkliwość kapilarna | w <0,2kg/m ² h ^{0,5} |
| Przepuszczalność pary wodnej | S _d ≤ 0,5m (przy grubości 2mm) |
| Sposób przygotowania | Zalać 6dm ³ wody na worek, wsypać suchą zaprawę i mieszać do uzyskania jednolitej konsystencji. Zużyć w ciągu 2 h |
| Zużycie | 1,3 kg/m ² i każdy mm grubości warstwy. |
| Opakowania | Worek papierowy 25kg |
| Magazynowanie | w stanie suchym 12 miesięcy |

Szpachlówka mineralna jest używana do wygładzania powierzchni tynków renowacyjnych. Nie wolno stosować na podłożach gipsowych. Szpachlówkę układa się w warstwie grubości 2-5mm. Szpachlówkę należy oddylać od warstwy hydroizolacyjnej przenoszącej wilgoć.

| | |
|-------------|--------------------|
| 2.7. | Sperrmörtel |
|-------------|--------------------|

Jest suchą zaprawą modyfikowaną tworzywami sztucznymi zawierająca spoiwa hydrauliczne i naturalne kruszywa mineralne Do wykonywania fasety – połączenia powierzchni stykających się pod kątem.

Dane techniczne:

| | |
|-------------|---|
| Baza | piasek kwarcowy, cement modyfikowany dodatkami polimerowymi |
| Opakowanie: | worki po 30 kg |

| | |
|---|--|
| Gęstość przygotowanej zaprawy | 2,1 kg/dm ³ |
| Czas mieszania | ok. 3 minuty |
| Czas aplikacji | ok. 60 minut |
| Temperatura aplikacji | + 5 °C do + 30°C |
| Składowanie | przechowywać do 12 miesięcy w suchym pomieszczeniu |
| Zużycie | Ok. 2,0kg/dm ³ wypełnianej przestrzeni |
| Opakowanie | Worek papierowy 30kg |
| Magazynowanie | W zamkniętych workach co najmniej 1 rok w suchym pomieszczeniu |
| Dopuszczenie do stosowania | Aprobata Techniczna ITB AT-15-3110/2001 |
| Zastosowanie: do wykonania fasety połączenia dwóch płaszczyzn stykających się pod kątem wewnętrznym | |

| | |
|------|---------------------------------|
| 2.8. | Funcosil Imprägniergrund |
|------|---------------------------------|

Reaktywny roztwór oligomerów siloksanowych przeznaczony do hydrofobizującego gruntowania mineralnych materiałów budowlanych pod powłoki malarskie

Dane techniczne:

| | |
|----------------------|---|
| Baza | Małocząsteczkowy alkiloalkoksylsiloksan na nośniku alkoholowym |
| Kolor | bezbarny |
| Gęstość | 0,8kg/dm ³ 1,0 g/cm ² |
| Odporność na alkalia | Do pH14 |
| opakowanie | Pojemnik z blachy 200dm ³ ; 30dm ³ ; 5dm ³ |
| Rozcieńczenie | Roztwór przygotowany do stosowania. Nie miesza się z wodą |
| aplikacja | Nakładać pędzlem, wałkiem lub polewać za pomocą urządzenia natryskowego niskociśnieniowego |
| Składowanie | w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, w fabrycznie zamkniętych opakowaniach co najmniej 1 rok |
| Zużycie | ok. 0,2-0,4 dm ³ /m ² , w zależności od chłonności i struktury podłoża zużycie może ulegać dużym wahaniom. Dokładną wartość należy ustalić poprzez próby. |

| | |
|------|-----------------------------|
| 2.9. | Relö Sanierputzfarbe |
|------|-----------------------------|

Otwarta dyfuzyjnie farba akrylowa do wymalowań wewnętrznych stosowana do wykonywania powłok na tynkach renowacyjnych.

Dane techniczne:

| | |
|------------------------------|---|
| Baza | Bezropuszczalnikowa dyspersja akrylowa |
| Kolor | biały |
| Gęstość | 1,40 kg/dm ³ |
| Temp. stosowania | temperatura podłoża i powietrza powinna mieć nie mniej niż + 5 °C (także w trakcie schnięcia) |
| Przepuszczalność pary wodnej | S _d ≤ 0,2m |
| Rozcieńczenie | woda |
| Składowanie | w miejscu chłodnym lecz zabezpieczonym przed mrozem, wyłącznie w pojemnikach z tworzywa sztucznego co najmniej 12 miesięcy |
| opakowania | Pojemnik z tworzywa sztucznego 15 dm ³ |
| Zużycie | ok. 0,13 – 0,15 dm ³ /m ² na pierwszą warstwę ok. 0,13dm ³ /m ² na dalsze warstwy, |

| | |
|-------|------------------------|
| 2.10. | Siatka zbrojąca |
|-------|------------------------|

Siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145g/m².

| | |
|-------|-------------|
| 2.11. | Woda |
|-------|-------------|

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

| | |
|-------|-----------------|
| 2.12. | Kruszywa |
|-------|-----------------|

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm, do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich średnioziarnisty odmiany 2,

| | |
|-------|--------------|
| 2.13. | Uwaga |
|-------|--------------|

Wszystkie preparaty i materiały podano przykładowo w celu zobrazowania prawidłowego przebiegu prac renowacyjnych i dla celów kosztorysowych robót. Nie wolno łączyć lub wybiórczo stosować części systemu dla danego elementu robót renowacyjnych. W razie zmiany materiałów stosować je kompleksowo zgodnie z zaleceniami producenta.

| | |
|-------|---|
| 2.14. | Materiały stosowane do tynków wapiennych |
|-------|---|

Zaprawy zwykłe do wykonania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom PN- 90/B-14501.

Piasek do zapraw powinien:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 – 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego a wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Suche mieszanki tynkarskie wapienne do celów konserwatorskich przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-0109:1998 lub aprobatom technicznym.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

| | |
|-----------|---------------|
| 3. | SPRZĘT |
|-----------|---------------|

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

do przygotowania zapraw - mieszkarka lub betoniarka wolnospadowa, naczynia i mieszadło na wolnoobrotowej wiertarce

do nakładania i zacierania zapraw - agregat tynkarski i zwykłe narzędzia tynkarskie (kielnia, paca)

do malowania – pędzel, wałek, rzędzenia do malowania natryskowego.

Rusztowania patrz SST 01.02

| | |
|-----------|------------------|
| 4. | TRANSPORT |
|-----------|------------------|

4.1 Materiały do tynków renowacyjnych są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

4.2. Kruszywa (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Wodę (jeżeli nie istnieje możliwość poboru na miejscu wykonywania robót) należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Zabrania się przewożenia i przechowywania wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny lub substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

| | |
|-----------|---|
| 5. | WYKONANIE ROBÓT |
| 5.1. | Przygotowanie podłoża pod tynki renowacyjne |
| 5.1.1. | Skucie starych tynków |

Zawilgocone i zasolone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 - 15mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny przetrzeć szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła lub przez wypalenie przy pomocy np. palnika gazowego. Usunąć posadzkę przy styku ze ścianą w pasie o szerokości ok. 20 cm. Wykuć bruzdę na styku ściany i posadzki w celu wykonania fasety uszczelniającej.

| | |
|----------|----------------------|
| 5.1.2. | Odgrzybianie podłoża |
| 5.1.2.1. | Grzyby domowe |

Po oczyszczeniu mechanicznym podłoża ze wszystkich utworów grzybów (sznury, grzybnia owocniki), podłoże należy dodatkowo podgrzać do temperatury $> 80^{\circ}\text{C}$ przez okres około 15 minut przy zastosowaniu generatora mikrofalowego lub palnika gazowego (benzynowego). Następnie podłoże należy zdezynfekować preparatem grzybobójczym dopuszczonym do stosowania w budownictwie. Sposób dezynfekcji preparatem należy zachować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Wszystkie utwory grzybów i gruz pochodzący z zagrzybionych pomieszczeń musi być przekazany do utylizacji lub spalony w celu zabezpieczenia przed dalszym zakażeniem utworami grzybów.

| | |
|----------|------------------|
| 5.1.2.2. | Grzyby pleśniowe |
|----------|------------------|

Plechę grzybów pleśniowych występujących na podłożu należy zmoczyć wodą i usunąć mechanicznie przy użyciu skrobaków, szpachelek itp. Utwory grzybów poddać utylizacji lub spalić. Po usunięciu widocznej plechy z podłoża, podłoże należy odgrzybić przy użyciu dostępnych na rynku preparatów biobójczych dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Należy zwrócić szczególną uwagę przy stosowaniu detergentów do usuwania utworów grzybów i zmywania podłoża, ponieważ w części preparatów biobójczych (na bazie 4-to rzędowych związków amoniowych) ulega neutralizacji czynnik biologicznie czynny. Preparat biobójczy należy aplikować w proporcjach podanych na opakowaniu trzykrotnie w odstępach co 48 godzin. Nie zachodzi konieczność usuwania podłoża porażonych przez grzyby pleśniowe.

| | |
|----------|-----------------------|
| 5.1.2.3. | Mchy, glony i porosty |
|----------|-----------------------|

Występujące na podłożu mineralnym mchy, glony i porosty należy usunąć mechanicznie np. szczotką drucianą. Na oczyszczoną powierzchnię należy zaaplikować preparat biobójczy dopuszczony do stosowania w budownictwie zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Po 24 godzinach można przystąpić do dalszych prac renowacyjnych.

| | |
|--------|----------------------------------|
| 5.1.3. | Wykonanie fasety uszczelniającej |
|--------|----------------------------------|

Na świeżo nałożonej warstwie krzemiankowania należy wykonać fasetę (wyoblenie) o promieniu 5cm z zaprawy Sperrmörtel. Należy korzystać z odpowiednio ukształtowanej pacy. Wykonaną fasetę po związaniu materiału należy ponownie pokryć jednym cyklem krzemianowania. Powierzchnię fasety należy zatrzeć, lecz nie wygładzać.

| | |
|------|----------|
| 5.2. | Obrzutka |
|------|----------|

Na podłożu oczyszczonym ze zniszczonego tynku oraz organizmów biologicznych należy nałożyć przy użyciu opryskiwacza preparat KIESOL. Jeżeli mur jest suchy, to podłoże należy wcześniej odpowiednio zwilżyć wodą. Następnie należy ułożyć świeże na świeże szlam uszczelniający SULFATEXSCHLÄMME przy użyciu pędzla. Po ok. 15 min. Należy powtórzyć cykl krzemionkowania. Na świeżą warstwę szlamu wykonać obrzutkę z zaprawy AISIT SPEZIAL VORSPRITZMÖRTEL. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50 %. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 5mm. Zaprawę należy mieszać intensywnie przez czas nie

dłuższy niż 2 minuty tak, aby nie wprowadzić do mieszaniny zbyt dużej ilości powietrza do uzyskania jednolitej konsystencji odpowiedniej do stosowania. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przestrzegać należy wszystkie reguły sztuki budowlanej takie jak przy wykonywaniu zwykłych tynków z zapraw cementowych. Należy chronić świeżo ułożoną wyprawę przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia. Przed nakładaniem kolejnych tynków należy odczekać co najmniej 3 dni.

| | |
|------|--------------------------------|
| 5.3. | Wykonanie tynków renowacyjnych |
|------|--------------------------------|

Tynki renowacyjne AISIT SANIERPUTZ WTA przygotować (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić ręcznie lub przy użyciu agregatu tynkarskiego (nie wolno narzucać) w dwóch warstwach grubości 10-15mm, przy czym pierwszą warstwę należy zgrubnie ściągnąć łatą i nadać jej szorstkość np. grzebieniem tynkarskim. Nakładanie drugiej warstwy następuje po wystarczającym stwardnieniu, najwcześniej na drugi dzień. Uwaga: Łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym z miejsc mniejsza od 2,5cm.

W przypadku bardzo nierównego podłoża należy wykonać warstwę wyrównawczą, a tynk zasadniczy można układać dopiero po wystarczającym stwardnieniu warstwy wyrównawczej tj. po 7 dniach.

W przypadku niemożliwości oczekiwania na wysychanie poszczególnych warstw tynku dopuszcza się wykonanie dwóch warstw bezpośrednio mokre na mokre, lecz pomiędzy warstwami należy ułożyć siatkę zbrojącą z włókna szklanego.

Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 40 cm, przy średnicy dyszy 13 - 14 mm ok. 30 cm.
- nanoszenie narzutu - przy średnicy dyszy 11-12 mm ok. 20 cm, przy średnicy dyszy 13 - 14 mm ok. 18 cm.

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

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

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

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25 - 30 cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwoździe tak, aby wystawały ponad najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle, jaka będzie grubość tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiędzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie plam na tynku. Również gips, którym umocowane są puszki instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoździa wyznaczającego horyzont przykładą się pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20cm od podłogi, nowy gwoździć tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2 m.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoździa, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciąga się sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy wprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ono na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga się je łatą równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się

gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zacierają narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny, ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń), aby możliwe było ponowne użycie zaprawy, która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę nakłada się pacą na tynkowaną powierzchnię. Tynk w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasowo zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

| | |
|------|---|
| 5.4. | Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni |
|------|---|

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. W zależności od temperatury, wilgotności należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

FUNCOSIL FEINPUTZ należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w czystym pojemniku aż do uzyskania jednolitej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na opakowaniu).

Nanosić masę warstwami o grubości od 2 do 5mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 30-60 minut) można powierzchnię zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Szpachlówka FUNCOSIL FEINPUTZ nie nadaje się po wyschnięciu do szlifowania.

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy nakładać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 3mm.

| | |
|------|----------------------------|
| 5.5. | Przygotowanie do malowania |
|------|----------------------------|

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem FUNCOSIL IMPRÄGNIERGUND. Nakładać pędzlem lub metodą polewania przy użyciu niskociśnieniowego urządzenia natryskowego.

| | |
|------|-----------------------------|
| 5.6. | Wykonywanie tynków zwykłych |
|------|-----------------------------|

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie po zakończeniu wszystkich prac związanych z skuciem tynków i oczyszczeniem powierzchni. Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoża bardzo przesuszone należy zwilżyć wodą.

Do nanoszenia mas tynkarskich na zagruntowanym podłożu można przystąpić po okresie co najmniej 2 godz. od chwili zagruntowania powierzchni podłoża. Tynki zwykle wykonuje się z gotowych mas tynkarskich do nakładania sposobem mechanicznym. Dostarczoną w pojemnikach fabrycznych wyprodukowaną masę należy dokładnie wymieszać i sprawdzić jej konsystencję przy użyciu stożka pomiarowego. Konsystencja masy tynkarskiej powinna odpowiadać wymaganiom. W razie zmiany konsystencji masy należy rozcieńczyć ją wodą, dodając wodę małymi porcjami przy stałym mieszaniu, aż do chwili uzyskania wymaganej konsystencji. Należy unikać nadmiernego rozcieńczenia mas, gdyż powoduje to zmianę odcienia barwy masy oraz jej spływanie w czasie nanoszenia na powierzchnię podłoża. Masę tynkarską należy natryskiwać z odległości ok. 40 cm pod kątem 90° od powierzchni podłoża, tak aby warstwa naniesionej masy była równomiernie grubej i całkowicie pokrywała powierzchnię podłoża bez prześwitów lub ściekania wody. Przygotowanie gotowych zapraw polega na dodawaniu odpowiedniej ilości wody i wymieszaniu mechanicznym lub ręcznym. Zaprawa nadaje się do użycia po urobieniu. Po naniesieniu mechanicznym zaprawę należy wyrównać packą okapową, zatrzeć packą.

Prace tynkarskie: Tynk należy nakładać dwuwarstwowo. Pierwsza warstwa powinna mieć przynajmniej 10 mm grubości. Jej powierzchnię należy uszorstnić (za pomocą grzebienia tynkarskiego). Następnie należy odczekać, aż warstwa wyschnie. Czas przestoju jest uzależniony od warunków pogodowych. Należy przyjąć 1 dzień przestoju na każdy milimetr grubości nałożonej warstwy. Druga warstwa powinna mieć grubość min. 10 mm. Należy ją równo zaciągnąć i w zależności od sposobu przyszłego wykończenia powierzchni – uszorstnić lub wygładzić.

Pielęgnacja: Świeżo ułożoną zaprawę należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem oraz niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (mrozem, przeciągami, bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego oraz zacinającym deszczem) – np. poprzez przykrycie folią. Prac nie należy wykonywać, jeżeli temperatura powietrza i podłoża spadła poniżej +5°C.

| | |
|------|------------------|
| 5.7. | Malowanie tynków |
|------|------------------|

Tynki malować farbami otwartymi dyfuzyjnie może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne całości należy malować bez przerw w pracy. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do wymalowania (szkło, kamień, cegła klinkierowa, metale itp.) należy osłonić przed zachlapaniem np. folią. Ewentualne zachlapania należy natychmiast zmyć mokrą gąbką. Przy nakładaniu pierwszej warstwy, farbę można rozcieńczyć wodą w ilości maksymalnie 10%. Następne warstwy nakłada się bez rozcieńczania. Malowanie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5°C.

| | |
|------|---|
| 6. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT |
| 6.1. | Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych |

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

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości wody, kruszywa oraz gotowych mieszanek i preparatów określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

| | |
|------|--------------------------------|
| 6.2. | Badania w czasie odbioru robót |
|------|--------------------------------|

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

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

| | |
|----|---------------------|
| 7. | OBMIAR ROBÓT |
|----|---------------------|

Jednostka i zasady obmiarowania:

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie wykończonym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie wykończonym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian wykończonych na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie wykończonym. Powierzchnię sklepień oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian wykończonych na płaszczyznę poziomą z zastosowaniem następujących współczynników:

- sklepienia odcinkowe - wsp. 1,3
- sklepienia półkoliste - wsp. 1,6
- sklepienia eliptyczne, paraboliczne, koszarowe - wsp. 1,5
- sklepienia ostrołukowe, bizantyjskie - wsp. 2,0

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

Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze z dokładnością do 0,01m².

| | |
|-----------|---------------------|
| 8. | ODBIÓR ROBÓT |
|-----------|---------------------|

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

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

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

8.3. Odbiór tynków.

8.3.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych

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

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

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

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

| | |
|-----------|---------------------------|
| 9. | PODSTAWY PŁATNOŚCI |
|-----------|---------------------------|

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania tynków na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek, faset i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

| | |
|------------|--------------------------|
| 10. | PRZEPISY ZWIĄZANE |
|------------|--------------------------|

| | |
|--------------------|--|
| PN-69/B-10280 | Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi |
| PN-EN 1015-3:2000 | Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu) |
| PN-EN 1015-4:2000 | Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru) |
| PN-EN 1015-12:2002 | Metody badań zapraw do murów. Część 12. Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania |
| PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-65/B-10101 | Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-EN 1015-2:2000 | Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do murów |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |