

ST – 1.2.	Remont tynków zewnętrznych	I
-----------	----------------------------	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST – 1.1.

REMONT TYNKÓW ZEWNĘTRZNYCH

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

GRUPA ROBÓT:

454 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kategoria robót

45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontu tynków zewnętrznych elewacji oraz renowacji cegły wykonywanych w ramach projektu pn.:

„Remont i docieplenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Noworudzkiej 16a w Wałbrzychu”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres prac remontowych – tynki gładkie

- skucie istniejących tynków w całości,
- zmycie elewacji wodą za pomocą myjki niskociśnieniowej,
- wzmocnienie podłoża preparatem gruntującym,
- wykonanie nowych tynków zaprawą ciepłochronną gr. 5cm, ($\lambda=0,07 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$),
- filcowanie powierzchni tynków - mineralna zaprawa zbrojona włóknami,
- wykonanie powłoki pośredniej – koncentrat na bazie mikroemulsji silikonowej
- wykonanie malatury – farba silikatowa

Zakres prac remontowych – detale architektoniczne

- Usunięcie skorodowanych, odparzonych fragmentów detali architektonicznych,
- Oczyszczenie powierzchni pozostawionych tynków ze istniejących powłok malarskich
- Wzmocnienie podłoża preparatem gruntującym
- Wykonanie uzupełnień, odtworzenie samego detalu oraz rysunku istniejących oraz wzmocnienie i konserwacja detali architektonicznych zaprawą sztukatorską wierzchnią
- Wykonanie powłoki pośredniej koncentrat na bazie mikroemulsji silikonowej
- Wykonanie malatury – farba silikatowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0.0.

Materiały stosowane do prac remontowych i renowacyjnych muszą być akceptowane przez Inwestora.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wzmocnienie podłoża:

Głęboko penetrująca powłoka gruntująca na bazie żywic poliakrylowych.

Tynki ciepłochronne:

Ciepłochronny tynk podkładowy wg EN 998 ($\lambda=0,07 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)

Filcowanie tynków:

Wzmocniona włóknami mineralna zaprawa tynkarska GP CS III wg PN-EN 998-1.

Siatka zbrojąca z włókna szklanego odporna na alkalia (150-160g/m²).

Usuwanie starych powłok z detali architektonicznych

Ekologiczny środek zmywający do tynków i farb organicznych.

Uzupełnienie i odtworzenie detali architektonicznych

Elastyczny tynk wyrównawczy oraz wierzchni zawierający dodatek mikrowłókien, zalecany do podłoży mieszanych.

Gruntowanie przed malowaniem

Wodorozcieńczalny, silikatowy środek głęboko gruntujący.

Wykonanie malatury

Farba elewacyjna na bazie silikatowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 0.0.

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST-0.0.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii materiału, jego objętości, technologii i załadunku oraz odległości transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0.0.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zabezpieczyć teren przed możliwością wejścia osób trzecich w zasięg prowadzonych prac.

Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy pracach na wysokości oraz na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą, obuwie i rękawice oraz sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z przedmiarem robót i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw wymaga akceptacji Zamawiającego.

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych.

5.2. Roboty tynkowe

Skucie tynków

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

Gruntowanie podłoża

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża : środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża.

Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw : na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”. 1 nanoszenie: rozcieńczyć w proporcji 1:1 2 nanoszenie: nierozcieńczony. Preparat można nanosić poprzez malowanie. Możliwość natrysku urządzeniem airless.

Dalsza obróbka najwcześniej po ok. 48 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności). Koniecznie zapewnić przez minimum 2 dni przewietrzanie.

Wykonanie nowych tynków ciepłochronnych

Tynk ciepłochronny przetwarza się w tynkownicach ze śrubową pompą jednowirnikową. Stosować odpowiednio przystosowane wyposażenie oraz ewentualnie mieszarkę końcową. Prosimy skonsultować się z naszym serwisem technicznym. Ze względu na niewielką wagę zaprawy w stanie mokrym nie zaleca się przetwarzania ręcznego. Na podłoże przygotowane natryskuje się tynk ciepłochronny w jednej warstwie do grubości 40 mm i wygładza pacą tynkarską. Przy nanoszeniu kilku warstw dobrze zatrzeć spodnią warstwę i pozostawić ją do stwardnienia przez co najmniej 5-6 dni, zależnie od czynników atmosferycznych. Łączna grubość tynków wynosić może 8 cm. Czas sezonowania 1 cm/1 dzień; jednak nie mniej niż 7 dni każda warstwa. Podłożem do tynku ciepłochronnego może być mur wszelkiego rodzaju, przede wszystkim mur o dużej termoizolacyjności i mur zabytkowy, a także beton. Podłoże musi być twarde, czyste, suche i nie zamrożone. Podłoże o dużej nasiąkliwości należy wstępnie obrobić. W każdym przypadku natryskiwaniu wstępnemu poddać powierzchnie betonowe.

Filcowanie powierzchni tynków

Podłoże musi być suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu i lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność. Należy usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych, złoży łuszczy i pyłu, porosty roślinne i mchy oraz inne zanieczyszczenia. Podłoże musi być wolne od naprężeń i odkształceń. Materiał nadaje się do wszelkich nośnych podłoży jak beton, mur z pustaków z lekkiego betonu, cegły silikatowej, gazobetonu, cegły, murów mieszanych, starych i nowych tynków o spójnej strukturze i dobrej przyczepności do podłoża. Podłoża silnie chłonejące należy uprzednio zagruntować.

Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Czas obróbki 3 godziny przy +20°C.

Materiał nanosić na grubość 2 – 5 mm, wyrównać i pozostawić do wstępnego stężenia – zwykle 1 – 3 godziny (w zależności od temperatury i wilgotności otoczenia). Następnie zatrzeć powierzchnię używając stosownych narzędzi – pacy styropianowej lub pacy z gąbką, gumą bądź filcem. Uwaga: zaciągnięcie materiału na gładko pacą metalową spowoduje spękanie powierzchni. Zaprawę można również przygotować w ogólnie dostępnych agregatach tynkarskich. Narzędzia i urządzenia należy bezpośrednio po użyciu umyć wodą. Zaprawy szpachlowej można przetwarzać w temperaturach pomiędzy 5°C a 25°C. Nie należy przetwarzać w razie niebezpieczeństwa wystąpienia mrozu. W czasie suchej, gorącej pogody zaleca się stosowanie rzadszej konsystencji. Zaprawa jest gotowa do bezpośredniego nakładania zaraz po wymieszaniu. Rozrobiona zaprawa winna być wykorzystana najpóźniej w ciągu 3 godzin. Nie wolno ponownie rozrabiać stwardniałego materiału.

Gruntowanie przed malowaniem

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża. Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”. Powłoka gruntująca po wyschnięciu nie może tworzyć błyszczącej powłoki. Grunt zawiera reaktywne silany, które reagują chemicznie w czasie obróbki tworząc powłokę hydrofobową. Aby mieć pewność, iż przy zastosowaniu kolejnych warstw nie wystąpią problemy z przyczepnością dalszą obróbkę należy przeprowadzić w ciągu 7 dni.

Grunt można nanosić poprzez malowanie lub natrysk przy pomocy aparatu Inomat. Dalsza obróbka po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności), w przeciągu 7 dni. W trakcie obróbki chronić skórę i oczy. Szkło, klinkier, ceramikę, kamień, powierzchnie lakierowane i metalowe zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Malowanie

Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i substancji pogarszających przyczepność. Sprawdzić nośność istniejących powłok. Usunąć powłoki nienośne. W zależności od rodzaju i stanu podłoża ew. przeprowadzić gruntowanie. Temperatura obróbki i podłoża od +5°C do +30°C.

Materiał jest gotowy do użycia. Bezpośrednio przed aplikacją wymieszać całą zawartość opakowania przy użyciu mieszarki wolnoobrotowej lub wiertarki z mieszadłem. W celu osiągnięcia odpowiedniej konsystencji roboczej można rozcieńczyć wodą w ilości max 10%. Przy intensywnych kolorach należy z reguły dodawać mniejszą ilość

wody. Zbyt rozcieńczony materiał nie zapewnia odpowiednich właściwości obróbki, właściwego krycia oraz może być przyczyną powstawania wykwitów/przebarwień.

Nanoszenie pędzlem, wałkiem lub natrysk urządzeniem air less Po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%) możliwość dalszej obróbki. Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu. Pełny efekt perlenia, w zależności od warunków atmosferycznych, występuje po ok.

28 dniach. Przy intensywnych kolorach efekt perlenia, w zależności od warunków atmosferycznych, może wystąpić później.

5.3. Renowacja detalu architektonicznego**Przygotowanie i czyszczenie powierzchni**

Odparzone i głuche fragmenty detali architektonicznych należy usunąć. Następnie należy oczyścić powierzchnie z istniejących powłok malarskich oraz zanieczyszczeń.

Podłoże: zawsze na próbnej powierzchni ustalać czas działania i zużycie środka zmywającego. Należy koniecznie zwracać uwagę na wchłanianie podłoża, gdyż ona wpływa w istotny sposób na czas, przez który środek zmywający powinien pozostawać na zmywanej powierzchni

Optymalna temperatura przerobu wynosi +15 - +25°C.

Środek zmywający jest wrażliwy na ciepło i na zimno. Nie należy poddawać go bezpośredniemu oddziaływaniu promieniowania słonecznego oraz wiatru. W razie potrzeby okryć, po nałożeniu, folią.

Nakładanie:

Środek należy nanosić przy pomocy szczotki (nie plastikowej) lub aparatu airless. Przy wielu warstwach farby dyspersyjnej, powłokach łączących rysy lub tynkach ze sztucznej żywicy, po 2- 6 godz. oddziaływania środka zmywającego nałożyć go jeszcze raz „mokre na mokre” pędzlem lub natryskiem. Przy podsychaniu lub powstawaniu błony powierzchniowej nałożyć środek jeszcze raz „mokre na mokre”. Przy grubych systemach pokryć dobrze jest pozostawić nałożony środek zmywający na całą noc i wszystko szczelnie przykryć folią.

Usuwanie:

Cienkie, wielowarstwowe powłoki lub tynki, wiązane organicznie, usuwać w stanie rozmięczonym przy pomocy wysokociśnieniowego aparatu wodno-parowego. Przy bardzo grubych warstwach pokryciowych lub tynkach organicznie wiązanych celowym jest najpierw zaszpachlować najgrubsze powłoki i zaraz potem nanieść środek zmywający „mokre na mokre”, a

następnie usunąć za pomocą pary. Usuwać ruchami od dołu do góry, przy ciśnieniu 80-90 bar i temperaturze wody +70°C.

Wzmacnianie powierzchni detalu architektonicznego

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża: środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża.

Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw: na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”.

1 nanoszenie: rozcieńczyć ze środkiem czyszczącym w proporcji 1:1

2 nanoszenie: nierozcieńczony. Głęboko penetrująca powłoka gruntująca można nanosić poprzez malowanie. Możliwość natrysku urządzeniem airless. Dalsza obróbka najwcześniej po ok. 48 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności).

Uzupełnienie rysunku detalu architektonicznego

Do przygotowania zaprawy sztukatorskiej należy stosować tylko czystą wodę. Nie dodawać innych substancji. Związany już materiał nie może być ponownie uzdatniany. Czas pracy wynosi ok. 30-45 minut. Zaprawy nie należy przerabiać i/lub dopuszczać do jej kontaktu z gipsem.

Proporcje mieszania: 25 kg zaprawy na ok. 5,5-6,5 litra czystej wody.

Należy intensywnie wymieszać zawartość opakowania zaprawy z odpowiednią ilością wody do uzyskania jednorodnej plastycznej konsystencji pozbawionej grudek przy użyciu mieszarki szybkoobrotowej. Po kilku minutach powtórzyć mieszanie.

Zaprawę zaleca się nakładać ręcznie - zaleca się korzystanie ze specjalnych wózków sztukatorskich.

Zaprawę sztukatorską należy nanosić w warstwach od 2 do 20 mm jednorazowo, po związaniu może podlegać końcowej obróbce np. przez szlifowanie.

Naniesiony tynk należy chronić przed zbyt szybkim wyschnięciem, mrozem oraz silnym namoczeniem w fazie wiązania. Czas sezonowania zaprawy wynosi 1dzień na każdy 1mm grubości, jednak nie mniej niż 7 dni

Po związaniu zaprawy sztukatorskiej pomimo normowego zmniejszonego podciągania kapilarnego wody, zaprawa nie nadaje się do surowych warunków wg PN-EN-998-2 (np. stały kontakt z zalegającym śniegiem i wodą). Dlatego konieczne jest dodatkowe zabezpieczenie poziomych powierzchni profili np. przez obróbki blacharskie, lub naniesienie elastycznych zapraw uszczelniających.

Wykonanie warstwy pośredniej pod farby silikonowe

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować emulsją gruntującą – jednokrotnie. Preparat jest koncentratem do rozrobienia z wodą w ilości 1:10. Dalsza obróbka możliwa po wystarczającym wyschnięciu, z reguły po ok. 24 godzinach (+20°C / 65 %wilgotności).

Wykonanie malatury

Farba silikonowa może być наносzona pędzlem, wałkiem lub natryskowo. Aby uniknąć widocznych połączeń pracować należy metodą „mokre na mokre”. Powierzchnie tworzące widoczne w 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. Warstwa pośrednia w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 10%. Warstwa końcowa w razie konieczności rozcieńczona wodą w ilości max 5%, наносzona po ok. 8 godzinach (przy +20°C i wilgotności względnej 65%). Przy wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperaturze czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

5.4. Montaż obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej

Obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk gr. 0,7mm. Obróbki mocować przez mocowanie bezpośrednie - całopowierzchniowe klejenie.

Mocowanie za pomocą kleju (plastycznej masy klejąco-uszczelniającej) stosowanego do klejenia blachy ocynkowanej. Przygotowanie podłoża oraz klejenie wykonać wg instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-0.0.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji i projektu technicznego. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru.

Uznaje się, że kontrola dała wynik pozytywny jeśli wszystkie właściwości materiałów i robót są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, norm przedmiotowych, aprobat technicznych i instrukcji montażu producentów.

6.2. Badania w czasie robót

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

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków zwykłych powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności: zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 0.0.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Postanowienia ogólne

Wszelkie postanowienia ogólne dotyczące odbioru robót według specyfikacji ST – 0.0.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt. 5.3.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

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

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m,

Niedopuszczalne są:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrystalizowanych na powierzchni tynków, pleśni itp.,

ST – 1.2.	Remont tynków zewnętrznych	8
-----------	----------------------------	---

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcje producentów.
- PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
- Instrukcja WTA.
- Aprobaty Techniczne.
- 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
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.
- PN-EN 988 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
- PN-EN 12004-2008 Kleje do płytek, klasyfikacja i oznaczenie
- PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania płytek