

STB.12. TYNKI**CPV 45410000-4 ,45410000-4****B.12.00.00****1. Wstęp.****1.1.Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych..

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych obiektu wg poniższego.

-B.12.01.01 Tynki cementowo-wapienne

-B.12.01.02 Gładzie gipsowe

-B.12.02.00 Suche tynki (obudowy)

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.**2.1. Woda (PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i mul.

2.2. Piasek (PN-EN m39;2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- * Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- * Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- * Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- * Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany
- * Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C,
- * Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Materiały do suchych tynków

2.4.1. Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

2.4.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.4.3. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta

2.5. Tynki gipsowe

Tynk powinien być dostarczany w gotowych workach. Dopuszcza się wykonanie tynku maszynowego lub ręcznego. Tynk powinien posiadać parametry dla tynków stosowanych na podłoża z betonu komórkowego.

2.6. Gładź gipsowa

Gładź powinna być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych, oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Materiał musi spełniać wymagania takie aby mógł być zastosowany na typowych podłożach mineralnych

takich, jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe. Powinien nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm.

Dane techniczne gładzi gipsowej

| | |
|---------------------------------|--|
| Proporcje mieszanki | 0,30÷0,34 l wody na 1 kg zaprawy 0,90÷1,02 l wody na 3 kg zaprawy 1,50÷1,70 l wody na 5 kg zaprawy 3,00÷3,40 l wody na 10 kg zaprawy 7,50÷8,50 l wody na 25 kg zaprawy |
| Czas gotowości do pracy | ok. 1,5 godziny |
| Czas otwarty pracy | ok. 15 minut |
| Przyczepność | min. 0,50 MPa |
| Temperatura przygotowania | od +5°C do +25°C |
| Temperatura podłoża i otoczenia | od +5°C do +25°C |
| Gęstość w stanie suchym | ok. 1,1 g/cm ³ |
| Max. grubość jednej warstwy | 2 mm |

2.7. Preparat gruntujący

Cechy produktu.

Środek gruntujący jest impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni, reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych, zapraw klejących do płytek, wylewek itp. Dzięki temu emulsja poprawia warunki wiązania zapraw i przyczynia się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w pomieszczeniach bez okien, jest nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1 Tynki cementowo-wapienne

5.1.1 Ogólne zasady wykonywania tynków.

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.1.2. Przygotowanie podłoża

5.1.2.1 Spoiny w ścianach murowanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.1.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych.

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.2. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

- a) bezpośrednio na podłożu - na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej lub aluminiowej,
- b) na podkładzie z placków zaczynu gipsowego lub na podkładzie z listew lub łat drewnianych, umocowanych do podłoża.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm) Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.:

5.3. Tynki gipsowe

5.3.1. Przygotowanie podłoża

- Dopuszczalna resztkowa wilgotność podłoża tynkarskiego nie powinna przekraczać 3%.
- Pomiaru wilgotności resztkowej dokonuje się urządzeniem CM.
- Dopuszczalna temperatura podłoża nie powinna być niższa niż. Temperaturę podłoża można zmierzyć termometrem laserowym.
- Dopuszczalna temperatura pomieszczenia, w którym rozpoczyna się prace tynkarskie nie powinna być niższa niż +5°C, w czasie całego procesu nakładania tynku i dojrzewania tynku.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac tynkarskich należy koniecznie pamiętać o odpowiednim przygotowaniu podłoża pod tynk o konieczności zastosowania odpowiednich gruntów:

- na podłoże betonowe - stosujemy grunt (najlepiej - polecany przez producenta tynku) zapewniający nam odpowiednią przyczepność tynku. Nanosi się go pędzlem lub metodą natryskową;
na podłoże z betonu komórkowego (np. Ytong,) również konieczne jest zastosowanie właściwego środka gruntującego;
- podłoże ceramiczne - w przypadku bardzo chłonnego podłoża oraz dla zapewnienia równomiernego (ceramika i spoiny między ceramiką) schnięcia i dojrzewania tynku można zastosować polecany przez producenta tynku środek gruntujący (z reguły w najrzadszym rozcieńczeniu);
- obszary graniczne o różnym podłożu, przejścia podłoża betonowego w ceramiczne (granice pomiędzy betonem a cegłą) - konieczne jest zastosowanie wzmocnienia podłoża odpowiednią siatką na szerokości około 10 cm z każdej strony granicy podłoża;
- podłoże stare, zmurszały, sypiący się tynk - należy zbić młotkiem i zagruntować potem środkiem polecanym przez producenta tynków;
- przed przystąpieniem do tynkowania stropów betonowych - bardzo ważne i konieczne jest usunięcie resztek oleju szalunkowego z powierzchni betonu;

5.3.2. Szczegółowe informacje wykonawcze

Przewody elektryczne należy przykrywać warstwą tynku gipsowego minimum 5 mm. Dla uniknięcia ewentualnych zarysowań tynku na przejściach między różnymi podłożami (np. beton/gazobeton, cegła/beton, cegła/gazobeton), stosuje się pasy wzmacniające o szerokości 40 cm, ze specjalnej siatki z włókna szklanego, wtapiając ją w warstwę tynku. Bruzdy z przewodami lub rurami dla oszczędności materiału można również zasłonić taką siatką lub odpowiednimi do tego nierdzewnymi siatkami stalowymi. Jeśli zachodzi konieczność otynkowania elementów stalowych (muszą być zabezpieczone antykorozyjnie) lub drewnianych, stosuje się specjalne materiały pomocnicze tzw. "nośniki tynku". Są to sztywne siatki z cienkich drutów stalowych ocynkowanych z przeplecionymi wkładkami z twardej tektury, które w całości separują nałożony na nie tynk od podłoża. oczywiście szerokość tynku "zawieszonego" na siatce nie może być zbyt duża.

5.3.3 Wykonywanie - układanie tynków

- Nie należy nakładać tynku w zbyt cienkich warstwach - minimalna dopuszczalna warstwa tynku gipsowego nie może być cieńsza niż 8 mm, a w przypadku tynku ręcznego warstwa minimalna może mieć grubość 5 mm;
- Maksymalna grubość naniesionego tynku na stropach nie może przekraczać 15 mm;
- Maksymalna grubość tynku nakładanego w jednej warstwie nie może przekroczyć 25 mm;
- Tynk układany zarówno na ścianie, jak i na stropie musi posiadać odpowiednią konsystencję - zapewniającą natychmiastową przyczepność materiału do podłoża i odpowiednią, dalszą obróbkę;
- W czasie układania tynków nie dopuszczać do intensywnego przewietrzania, ani do występowania przeciągów;
- W zasadzie nie należy nakładać tynku dwuwarstwowo, jeśli jest konieczne pogrubienie to zawsze należy się starać nakładać materiał na zasadzie "mokry na mokry". Jeśli materiał, ułożony tynk, wysechł już i występuje konieczność ułożenia drugiej warstwy - wtedy konieczne jest zagruntowanie suchego podłoża odpowiednim środkiem gruntującym;
- W czasie wykonywania prac tynkarskich nie należy używać nagrzewnic gazowych, tylko elektryczne.

5.3.3.1 Nakładanie tynku ręcznego pacą od dołu.

W innym skrajnym przypadku, gładkie i nie chłonne podłoża mogą być przyczyną zjawiska "odparzenia" tynku. Uwzględniając powyższe, podłoża dzieli się na chłonne (np. gazobeton), średnio chłonne (np. cegła ceramiczna, silikatowa) i nie chłonne lub gładkie (np. beton). Przy dużej chłonności powierzchni, aby ją zmniejszyć, stosuje się odpowiedni płynny środek gruntujący, nanosząc go metodami malarskimi (np. pędzlem, wałkiem). Dla powierzchni średnio chłonnych w zasadzie nie wymagane jest gruntowanie.

5.3.3.2 Natryskiwanie tynku agregatem.

Należy bezwzględnie uważać, aby nie tynkować w temperaturze poniżej 5°C, dotyczy to powietrza jak i powierzchni do otynkowania. Kolejną czynnością jest zamocowanie na zaprawie gipsowej metalowych ochronnych listew narożnych. Dotyczy to naroży ścian i wszystkich krawędzi otworów drzwiowych i okiennych. Czasami koniecznym jest użycie listew tynkarskich pośrednich dla utrzymania równości powierzchni. Takie rozwiązanie

stosuje się z reguły przy tynkowaniu dużych i wysokich płaszczyzn, np. ściany na klatkach schodowych.

Przy technologii tynku maszynowego, cykl wykonania powierzchni na "gotowo" wynosi około 3 godziny i jest zależny od temperatury powietrza. Czym jest cieplej tym szybciej i odwrotnie. Ten rytm narzuca dyscyplinę wykonawczą. Po nałożeniu tynku na ścianę lub sufit metodą natrysku agregatem tynkarskim, powierzchnię równa się wstępnie łata typu "h" (długości 1,5 m).

5.3.4. Pielęgnacja i konserwacja powierzchni tynkarskich

- W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku gipsowego należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza;
- W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5°C;
- Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.;

5.4. Gładź gipsowa

5.4.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność masy szpachlowej, zwłaszcza z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku i resztek powłok malarskich. Źle związane z podłożem fragmenty powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub osypliwie usunąć przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z masą szpachlową powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.4.2. Przygotowanie masy szpachlowej

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,30÷0,34 l wody na 1 kg suchego wyrobu) i wymieszanie ręczne lub mechaniczne (wiertarka z mieszadłem do gipsu), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Masa szpachlowa nadaje się do użycia po upływie ok. 5 minut i po powtórным wymieszaniu. Na tym etapie można regulować konsystencję masy poprzez dolanie wody lub dosypanie suchego materiału (w przypadku wypełniania większych

ubytków powinna być gęstsza niż w przypadku wykonywania gładzi). Masa przygotowana zgodnie z podanymi wymaganiami zachowuje swoje właściwości ok.1,5 godziny. Należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania świeżej masy gipsowej).

5.4.3 Sposób użycia

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów gładź nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby lub rozcieńczoną farbą. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

5.5. Preparat gruntujący.

5.5.1.Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

5.5.2. Przygotowanie preparatu

Preparat produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest rozcieńczanie w proporcjach wskazanych przez producenta

5.5.3. Sposób użycia

Emulsję najlepiej nanosić na podłoże w postaci nie rozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą

wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

6. Kontrola Jakości.

6.1. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu i z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków.

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

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

8.3. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1 mm/l m.

9. Podstawa płatności.

Tynki cementowo-wapienne, gipsowe, gładź

Płaci siedzą ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- ~ przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd i ścian zewnętrznych,
- osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Suche tynki

Płaci się za 1 m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-79406,97, PN-B-79405;99 Płyty kartonowo-gipsowe