

24.01.2022

TEMAT: TECHNOLOGIA TYNKÓW cz 1.,

Bardzo proszę o zapoznanie się z materiałami źródłowymi poniżej.

Po uważnym przeczytaniu bardzo proszę odpowiedzieć na poniższe pytania.

Odpowiedzi (w wordzie lub pdf – skany notatek ręcznych) proszę dzisiaj przesłać na adres:

wzdz.ratuszny@gmail.com

Przypominam, że przesłanie odpowiedzi w dniu dzisiejszym jest dla mnie potwierdzeniem obecności na zajęciach.

Odpowiedzi będą oceniane – zależy mi na odpowiedziach własnymi słowami - tak jak to nauczyliście się, nie na przekopiowywaniu wprost z materiałów – to też będę oceniał.

Pytania do tematu:

1. W jakim celu wykonuje się tynki?
2. Co to są tynki tradycyjne i jakie są ich rodzaje?
3. Z jakich zapraw wykonuje się tynki tradycyjne?

Życzę przyjemnej i owocnej nauki ☺

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE:

Rodzaje tynków

W TYM ROZDZIALE DOWIESZ SIĘ:

- w jakim celu wykonuje się tynki
- jakie są rodzaje tynków
- co to są tynki tradycyjne i z jakich warstw się składają
- jak mogą być wykończone tynki tradycyjne
- z jakich materiałów wykonuje się tynki tradycyjne
- z czego wykonuje się tynki cienkopowłokowe

Wykonywanie tynków (zwanych też wyprawami) ma dwa zasadnicze cele: wyrównanie powierzchni oraz nadanie jej estetycznego wyglądu. Natomiast tynki zewnętrzne pełnią jeszcze jedną, ważną funkcję: chronią ścianę przed wpływem czynników atmosferycznych.

Ponieważ tynki stanowią element robót wykończeniowych, przed ich wykonaniem należy zakończyć wszystkie prace stanu surowego, łącznie z osadzeniem stolarki okiennej i drzwiowej oraz elementów ślusarki budowlanej (np. balustrady). Wykonane też powinny być instalacje podtynkowe oraz zamurowane bruzdy i przebicia.

Ze względu na miejsce wykonania tynki dzielimy na wewnętrzne i zewnętrzne. Ze względu na zastosowaną zaprawę dzielimy je na:

- cementowe, czyli wykonane z zaprawy cementowej,
- wapienne, wykonane z zaprawy wapiennej,
- cementowo-wapienne, wykonane z zaprawy cementowo-wapiennej,
- gipsowo-wapienne,
- gipsowe, wykonywane zazwyczaj z gotowych mieszanek zawierających kalibrowane kruszywo, wymagające tylko wymieszania z wodą.

Tynki mogą być także wykonywane z zaprawy glinianej lub wapienno-glinianej, ale praktycznie nie są stosowane.

Dla przypomnienia:

Zaprawa budowlana składa się z zaczynu i drobnego kruszywa (piasku). Zaczynem jest spoiwo (cement, wapno) i woda. Woda jest niezbędna, gdyż spoiwa wiążą dopiero po wymieszaniu z wodą. Dodatkowo woda sprawia, że zaprawa jest urabialna, czyli stanowi masę o odpowiedniej konsystencji. Tynki gipsowe (cienkowarstwowe) wykonuje się natomiast z samego zaczynu gipsowego, bez użycia kruszywa.

Tynki cementowe są odporne na uszkodzenia mechaniczne i dość odporne na wilgoć oraz grzyby. Mają zastosowanie przede wszystkim w pomieszczeniach piwnicznych, magazynowych itp. Tynki wapienne, ze względu na małą trwałość, właściwie przestały być stosowane. Tynki cementowo-wapienne, zwane **tynkami tradycyjnymi**, mogą być jednowarstwowe, dwuwarstwowe lub trójwarstwowe. W różny też sposób wykańcza się ich powierzchnię.

Tynki jednowarstwowe, to tynki surowe wykonane tylko z jednej warstwy, zwanej obrzutką. Mogą być wykonane bez wyrównania (tynki rapowane) lub z wyrównaniem kielnią lub packą. Ten rodzaj tynku ma zastosowanie w pomieszczeniach o drugorzędnym znaczeniu, np. w pomieszczeniach gospodarczych, piwnicach itp.

Tynki dwuwarstwowe składają się z pierwszej warstwy zwanej **obrzutką** i drugiej warstwy – **narzutu**. Zadaniem obrzutki (wykonywanej z mocniejszej zaprawy) jest związanie tynku z podłożem. Narzut jest natomiast warstwą wyrównującą nierówności ściany i tworzącą właściwą powierzchnię tynku. Nadmiar zaprawy jest ściągany łatą i zacierany packą. Ponieważ użyty do zaprawy piasek może mieć ziarna o średnicy do 1 mm, powierzchnia takiego tynku jest szorstka. Taki tynk ma zastosowanie w pomieszczeniach, w których gładkość powierzchni nie jest wymagana, lub jako podkład pod tynki szlachetne (będzie o nich mowa).

Tynki trójwarstwowe (kompletne) składają się (tak jak dwuwarstwowe) z obrzutki i narzutu oraz warstwy trzeciej – **gładzi**. Po wyrównaniu narzutu łatą za pomocą pacy nakłada się gładź. Gładź jest wykonywana z zaprawy wapiennej, ale z użyciem piasku, którego ziarna mają średnicę nie większą niż 0,5 mm. Dzięki temu po zatartiu uzyskuje się gładką i białą powierzchnię tynku. Gładź może być też gipsowa.

W zależności od sposobu wykonania ostatniej warstwy, tynki trzywarstwowe mogą być:

- pospolite – zacierane packą;
- doborowe – z gładzią z jeszcze drobniejszego piasku, zacierane packą;
- doborowe filcowane – zacierane packą z naklejonym filcem (uzyskuje się większą gładkość);
- wypalane – gładź jest wykonana z drobnodziarnistej zaprawy cementowej i zacierana stalową packą; w trakcie zacierania pod packę podsypywany jest suchy cement, który po zatartiu nadaje tynkowi ciemny, prawie czarny, kolor; taki tynk jest wodoodporny. Stosuje się go w pomieszczeniach, w których używana jest woda, a zastosowanie płytek ceramicznych byłoby nieekonomiczne;
- szlachetne – w których trzecia warstwa jest wykonana przez nakrapianie, szlifowanie (lastrykowe), cyklinowanie; może też być nakładana specjalnym wałkiem tworzącym ozdobną fakturę.

Podział tynków w zależności od sposobu i dokładności wykonania wraz z używanymi w budownictwie ich kategoriami został przedstawiony w tabeli 1.1.

Zaprawy do wykonywania tynków mogą mieć różny skład, w zależności od rodzaju tynku i podłoża, na jakim jest wykonywany. Na przykład zaprawa cementowa na obrzutkę tynków wewnętrznych ma zwykle proporcje składników (cement : piasek) 1 : 2 do 1 : 4, zaś cementowo-wapienna 1 : 1 : 6 lub 1 : 2 : 10 (cement : wapno : piasek), zaprawa cementowo-wapienna do narzutów może mieć proporcje składników (cement : wapno : piasek) 1 : 1 : 9 lub 1 : 2 : 10, natomiast zaprawa wapienna na gładź tynku zwykłego z wapna hydratyzowanego (suchogaszzonego) (wapno : piasek) 1 : 1 lub 1 : 2. Korzystniejsze jest stosowanie do zapraw ciasta wapiennego, ale obecnie powszechnie używa się sproszkowanego wapna hydratyzowanego, znacznie łatwiejszego do transportu i magazynowania.

Przygotowanie zaprawy do wykonywania tynków powinno przebiegać według określonej procedury. Składniki zaprawy wapiennej (wapno i piasek) miesza się ręcznie aż do uzyskania jednolitej masy, a dopiero potem dodaje się wody. Przy mieszaniu mechanicznym (w mieszarce lub betoniarce) składniki dodaje się w kolejności: woda, piasek, wapno hydratyzowane i miesza do czasu uzyskania jednolitej masy.

Tabela 1.1. Podział tynków na kategorie

Rodzaje tynków	Kategoria	Podłoże	Grubość tynku, mm	Dopuszczalne odchyłki, mm
Tynki zwykłe				
Tynki surowe rapowane	0	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	
Tynki surowe wyrównywane kielnią	I		10	-6
Tynki surowe ściągane pacą	Ia			+4
Tynki pocienione (na prefabrykacjach)	II	jw. oraz płyty wiórkowo-cementowe itp.	15	-5 +3
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	20	±3
		wielkowymiarowe elementy prefabrykowane betonowe	5	
Tynki pocienione (na prefabrykacjach)	III	jw.	5	±3
Tynki pospolite trójwarstwowe	III	gipsowe i gipsobetonowe	12	
		cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe itp.	18	-4 +2
Tynki doborowe	IV	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie; podłoże gipsowe i gipsobetonowe	23	-4
			12	+2
Tynki doborowe filcowane	IVf	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe	18	-4 +2
Tynki wypalane	IVw	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	23	

Przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej (zarówno ręcznie, jak i mechanicznie) przebiega w następującej kolejności: najpierw miesza się suche składniki (piasek, wapno hydratyzowane, cement) aż do uzyskania jednolitej mieszaniny. Następnie dodaje się wodę i ponownie miesza do czasu, aż masa będzie jednolita. W takiej samej kolejności przygotowuje się zaprawę sposobem mechanicznym.

Przygotowanie zaprawy cementowej przebiega podobnie jak zaprawy cementowo-wapiennej – najpierw miesza się składniki suche (piasek z cementem), a potem dodaje wodę (niezależnie, czy pracę wykonuje się ręcznie, czy mechanicznie).

Przygotowanie zaprawy gipsowo-wapiennej przebiega podobnie jak poprzednich zapraw, ale – ponieważ gips szybko wiąże i twardnieje – do wody zarobowej dodawane są dodatki opóźniające, które ten proces spowalniają.

Na rynku materiałów budowlanych dostępna jest coraz bogatsza oferta gotowych suchych mieszanek zapraw tynkarskich z odmierzonymi w zależności od marki składnikami. Ich przygotowanie do użycia jest bardzo proste, wymaga bowiem tylko dodania odpowiedniej ilości wody i wymieszania. Przyspiesza to znacznie proces przygotowania zaprawy i zapewnia właściwy jej skład. Mieszanki takie są jednak nieco droższe od przygotowywanych tradycyjnie.

Coraz częściej stany surowe budynków są wykonywane w technologiach, które zapewniają równą i gładką powierzchnię ścian i sufitów (np. monolitycznych, z bloczków gazobetonowych typu YTONG czy silka). Eliminuje to konieczność stosowania tradycyjnych tynków. Do wykończenia takich budynków stosuje się nowoczesne tynki cienkopowłokowe przygotowywane na bazie gipsu. Wykonuje się je z produkowanych fabrycznie mas tynkarskich, które mogą mieć postać suchych mieszanek (najczęściej) lub gęstych past, rozprowadzanych wodą. Grubość takich tynków (wypraw) waha się w granicach 3–6 mm.

Powszechnie stosowane są też tzw. suche tynki, czyli wykańczanie powierzchni płytami gipsowo-kartonowymi. Będzie o tym mowa w następnym rozdziale.

Tynki zewnętrzne

W TYM ROZDZIALE DOWIESZ SIĘ:

- jakie są rodzaje tynków elewacyjnych
- jak wykonuje się tynki nakrapiane, a jak zmywane
- co to są tynki kamieniarskie
- jak tynkuje się gzymsy, a jak ościeża
- jakie są rodzaje elewacyjnych tynków cienkowarstwowych
- jakie cechy mają różne tynki cienkowarstwowe
- jak organizowane jest zespołowe wykonywanie tynków cienkowarstwowych

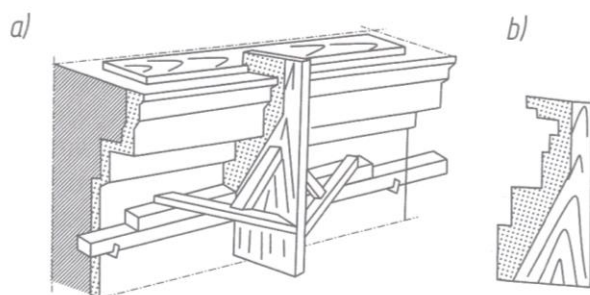
Tradycyjne tynki zewnętrzne, zwane też elewacyjnymi, wykonuje się podobnie jak tynki wewnętrzne. Stosowane są tynki gładzone (zacierane) trójwarstwowe, które potem są malowane farbami elewacyjnymi, lub też tynki, które nazywa się szlachetnymi, wykończone w inny sposób.

Tynki szlachetne wykonuje się zwykle na podkładzie z tynku dwuwarstwowego (obrzutka i narzut), ale w niektórych przypadkach na podkładzie wykonanym inaczej:

- **Tynk nakrapiany** – wykonuje się na wyrównanym i zatartym podkładzie z dwuwarstwowego tynku cementowo-wapiennego. Tynk wykonuje się ze szlachetnej drobnoziarnistej zaprawy (kruszywo \varnothing 1–1,5 mm), z jednej lub kilku warstw. Zaprawa do nakrapiania powinna mieć taką gęstość, aby po narzuceniu nie spływała. Nanosi się ją na podkład przez nakrapianie miotłą, szczotką lub aparatem natryskowym. Jest to najbardziej popularny tynk zewnętrzny.
- **Tynk zmywany** – wykonuje się, narzucając zaprawę szlachetną na świeży, lecz już związany podkład z zaprawy cementowej. Przed zupełnym związaniem (w tym samym dniu) zmywa się ją pędzlem lub szczotką, wymywając spoiwo i odsłaniając kruszywo. Aby usunąć pozostały nalot spoiwa, po dwóch, trzech dniach powierzchnię zmywa się rozcieńczonym kwasem solnym, a następnie obficie wodą. Kruszywem do tej zaprawy szlachetnej może być jednofrakcyjny żwir lub rozdrobnione kamienie marmurowe (wtedy mówimy o tynku lastrykowym). Główne zastosowanie tynków zmywanych to cokoły budynków, obrzeża otworów drzwiowych itp.
- **Tynk cyklinowany** – wykonuje się na podkładzie z zaprawy cementowej, warstwa fakturowa zależy od grubości kruszywa i wynosi 8–20 mm. Po 6–16 godzinach zartą na ostro powierzchnię tynku skrobie się (cyklinuje) za pomocą deski z gwoździami, cykliną ząbkowaną lub rowkową. Cyklinowanie powoduje wyrwanie ziaren kruszywa z warstwy zaprawy i tworzy chropowatą fakturę tynku.

- **Tynk kamieniarski** – w zależności od zastosowanej techniki obróbki może być nakuwany, młotkowany lub szlifowany. Wykonuje się go na podkładzie z zaprawy cementowej o grubości 12–20 mm. Powierzchnia podkładu powinna być porysowana na głębokość ok. 3 mm, aby zapewnić dobrą przyczepność ciężkiej warstwy wierzchniej. Warstwa ta wykonywana jest z zaprawy z kruszywem (z kamienia łamanego) drobnoziarnistym o grubości do 1,25 mm, średnioziarnistym (o grubości 2,5–5 mm) lub gruboziarnistym (o grubości 5–10 mm). Warstwę wierzchnią nakłada się dopiero po całkowitym stwardnieniu podkładu, czyli po 3–5 dniach. Po nałożeniu i ubiciu warstwy wierzchniej do jej szlifowania można przystąpić po kilku dniach, natomiast do nakuwania lub młotkowania po 5–14 dniach. Ze względu na swoją trwałość tynki kamieniarskie są stosowane głównie na cokoły budynków lub inne niezbyt duże powierzchnie, narażone na uszkodzenia mechaniczne.

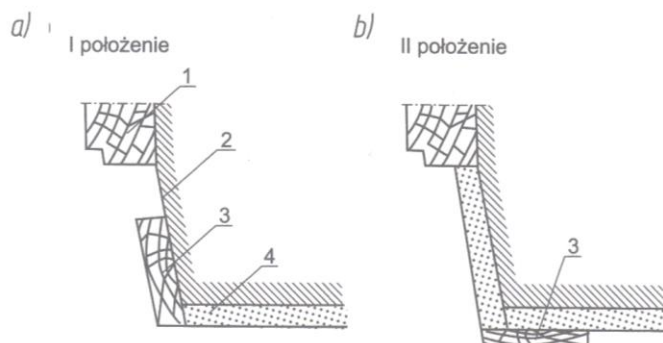
Na elewacjach zewnętrznych znajdują się zwykle różne elementy ozdobne, najczęściej pilastry i gzymsy. Ich tynkowanie wykonuje się po wykonaniu tynków na wszystkich dużych powierzchniach. Tynkowanie pilastrów wymaga jedynie przygotowania odpowiedniej grubości listew, którymi wyznacza się powierzchnię tynku. Przed otynkowaniem gzymsu należy natomiast przygotować odpowiedni wzornik i zamocować listwy prowadzące (rys. 1.3). Po narzuceniu warstwy zaprawy wzornik przeciąga się po listwach prowadzących. Czynności te powtarza się tak długo, aż gzyms osiągnie właściwy kształt. Potem powierzchnię pokrywa się gładzią i zaciera specjalnymi małymi packami.



Rys. 1.3. Wykonywanie tynku na gzymsie: a) wzornik osadzony na saniach i prowadnicy, b) wykrój wzornika

Obecnie często wykonuje się gzymsy z kształtek styropianowych przyklejanych do ściany i pokrywanych tynkami cienkowarstwowymi.

Tynkowanie ościeży wykonuje się oddzielnie, wykorzystując do tego listwy. Najpierw mocuje się listwy w ościeżach (rys. 1.4a), a po wykonaniu tynku listwy przekłada się, mocuje na powierzchni ściany (rys. 1.4b) i tynkuje w ościeżach.



Rys. 1.4. Tynkowanie ościeży: a) pierwsze mocowanie listwy, b) drugie mocowanie listwy

Najnowsze technologie wykonywania ścian zewnętrznych spowodowały, że rzadko zachodzi potrzeba wykonywania na nich tradycyjnych tynków. W budynkach mniejszych i jednorodzinnych wykonywane są natomiast ściany wielowarstwowe, ocieplane od zewnątrz styropianem lub twardymi płytami z wełny mineralnej. W takim przypadku nie jest w ogóle możliwe stosowanie tynków tradycyjnych. Dlatego powszechnie stosowane są tynki cienkowarstwowe (inaczej cienkopowłokowe) o grubości od 1,5 mm do 5 mm.

Wykonuje się je z przygotowanych przez producenta gotowych mieszanek. W zależności od zastosowanych spoiw wyróżniamy następujące rodzaje tynków:

Mineralne – o bardzo dużej trwałości. Charakteryzują się paroprzepuszczalnością i dość dużą wodochłonnością, ale szybko wysychają. Są odporne na działanie promieni słonecznych. Mogą być malowane farbami elewacyjnymi. Do tego rodzaju tynków używa się kruszywa kwarcowego i marmurowego, a spoiwem jest cement.

Polimerowe (żywiczne) – najważniejszą ich cechą jest wodoodporność. Mają stosunkowo małą paroprzepuszczalność i są mniej odporne na silne działanie słońca. Łatwo usuwa się z nich zabrudzenia, zmywając zwykłą wodą. Można je barwić na dowolny kolor. Odmianą tych tynków są tynki akrylowe.

Polimerowo-mineralne – jest to odmiana tynków mineralnych z dodatkiem spoiwa polimerowego. Dodatek polimerów zwiększa przyczepność do podłoża, a także odporność na warunki atmosferyczne. Spoiwa mineralne zapewniają natomiast dużą trwałość tynku.

Mozaikowe – stanowią odmianę tynków polimerowych. Mogą być stosowane na zewnątrz i wewnątrz budynków. Odpowiednio dobrane kompozycje kruszyw pozwalają na uzyskanie dekoracyjnych powierzchni. Cechują się dużą odpornością na uszkodzenia mechaniczne, są więc polecane na cokoły, pilastry, ściany klatek schodowych i korytarzy. Mogą też stanowić dekoracyjny detal architektoniczny na zewnątrz lub wewnątrz budynków.

Silikonowe i silikonowo-polimerowe – łączą zalety tynków mineralnych i żywicznych. Ponieważ są odporne na zabrudzenia i łatwo je oczyścić, mają zastosowanie w miejscach narażonych na zabrudzenie. Produkowane są na bazie żywicy krzemooorganicznej i kruszywa dolomitowego.

Silikatowe (krzemianowe) – są unowocześnioną wersją znanych wcześniej tynków mineralnych na spoiwie ze szkła wodnego. Ich ciekawą cechą jest wzrost twardości z upływem czasu, wywołany wchodzeniem w reakcję ze znajdującym się w powietrzu dwutlenkiem węgla. Są odporne na deszcz i zanieczyszczenia środowiska. Ich stosowanie jest szczególnie zalecane na elewacje w zabudowie wielkomiejskiej i ośrodkach uprzemysłowionych.

Porównanie cech czterech głównych rodzajów tynków cienkowarstwowych przedstawiono w tabeli 1.2. Im więcej gwiazdek, tym lepsza ocena.

Przed wykonywaniem tynków cienkowarstwowych należy zapoznać się z instrukcją producenta. Określa ona sposób przygotowania mieszanki, optymalne warunki atmosferyczne (temperatura, wilgotność, nasłonecznienie), sposób przygotowania podłoża, możliwość stosowania sprzętu mechanicznego itp. Producenci zwykle dostarczają mieszanki w postaci gotowej do użycia albo (rzadziej) w postaci suchej, do wymieszania z wodą, w proporcji określonej w instrukcji. Woda powinna być dodana ściśle w ilości podanej przez producenta. Nie można przekraczać limitu czasu na zużycie mieszanki po dodaniu wody. Na przykład zaprawa na tynki mineralne należy zużyć w ciągu 1–4 godzin od wymieszania z wodą, natomiast inne – do 8 godzin. Po tym czasie rozpoczyna się proces wiązania i zaprawa nie nadaje się do użycia.

Tabela 1.2. Porównanie cech tynków cienkowarstwowych (im więcej gwiazdek, tym lepsza ocena)

Cechy	Tynki zewnętrzne			
	mineralny	akrylowy	silikatowy	silikonowy
Trwałość	***	**	**	**
Bogactwo kolorów	*	***	*	***
Trwałość kolorów	**	***	**	***
Odporność na zabrudzenia	**	*	**	***
Odporność na glony	**	*	**	***
Odporność na uderzenia	*	***	**	**
Paroprzepuszczalność	***	*	**	**
Łatwość układania	**	***	*	***
Nasiąkliwość	*	***	**	***
Mrozoodporność	**	**	**	**
Łatwość czyszczenia i odnawiania	**	**	***	***

Dla zapewnienia dobrej przyczepności tynku producenci zalecają zagruntowanie podłoża. Po kilku godzinach, gdy podłoże wyschnie, można nakładać warstwę tynku. Przygotowaną zaprawę nanosi się ręcznie (kielnią lub stalową pacą) albo mechanicznie, używając agregatu tynkarskiego. Po naniesieniu zaprawę dociska się pacą do podłoża i wyrównuje. Grubość warstwy nie powinna w zasadzie przekraczać średnicy ziaren kruszywa. W zależności od tego, jaki mamy uzyskać efekt, tynk tylko wygładzamy lub zacieramy okrężnymi ruchami (faktura baranka). Gdy zacieranie będzie wykonywane ruchami posuwistymi, otrzymamy fakturę kornika. Uzyskanie oczekiwanej faktury jest jednak możliwe wówczas, gdy zakupiona zostanie odpowiednia mieszanka.

Organizacja procesu wykonywania tynków cienkowarstwowych jest podobna do organizacji wykonywania tynków gipsowych (o czym była już mowa). Najlepiej sprawdzają się zespoły 3–4-osobowe. Całą powierzchnię ściany dzieli się na pasy o szerokości ok. 1 m. Nie powinny być szersze, ze względu na dość szybkie wysychanie cienkiej warstwy nakładanej zaprawy. Obowiązuje reguła, że następny pas powinien być wykonywany zanim poprzedni wyschnie (jest to zasada „mokre na mokre”). Pierwszy tynkarz nakłada zaprawę na pierwszym pasie, drugi fakturuje jej powierzchnię, trzeci (po krótkim czasie) nakłada zaprawę na drugi pas. Czwarty tynkarz ma za zadanie fakturowanie połączenia obu pasów. Przy nakładaniu mechanicznym wystarczy zespół trzyosobowy, ale wówczas potrzebny jest czwarty robotnik do obsługi agregatu tynkarskiego.

Należy pamiętać, że do wykonywania elewacji tynkami cienkowarstwowymi trzeba używać narzędzi wykonanych ze stali kwasoodpornej lub tworzyw sztucznych. Narzędzia ze zwykłej stali węglowej ulegają korozji i mogą zostawiać żółte smugi na powierzchni tynku.

Roboty tynkowe

Rodzaje tynków

Tynki, zwane również wyprawami, są powłokami z zapraw pokrywającymi powierzchnię ścian, stropów, belek, filarów i innych części konstrukcji budowlanych. Tynkowane powierzchnie mają estetyczny wygląd, chronią przed szkodliwym działaniem czynników at-

mosferycznych i stanowią warstwę izolującą budowlę przed stratami ciepła.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Roboty tynkowe powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami PN-70/B-10100 i PN-65/B-10101 oraz „Warunkami technicz-

Tablica 21.1. Podział tynków w zależności od techniki wykonania, grubości i dokładności wykonania (wg PN-70/B-10100, PN-65/B-10101)

Rodzaj tynku	Kategoria	Podłoże	Grubość tynku, mm	Dopuszczalne odchyłki, mm
Tynki zwykłe				
Tynki surowe rapowane	0	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	-6 +4
Tynki surowe wyrównywane kielnią	I		10	
Tynki surowe ściągane pacą	Ia			
Tynki pocienione (na prefabrykacjach)	II	jw. oraz płyty wiórkowo-cementowe itp.	15	-5 +3
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	20	±3
		wielkowymiarowe elementy prefabrykowane betonowe	5	
Tynki pocienione (na prefabrykacjach)	III	jw.	5	±3
Tynki pospolite trójwarstwowe	III	gipsowe i gipsobetonowe	12	-4 +2
		cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe itp.	18	
Tynki doborowe	IV	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie;	23	-4
		podłoże gipsowe i gipsobetonowe	12	+2
Tynki doborowe filcowane	IVf	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe	18	-4 +2
Tynk wypalany	IVw	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	23	
Tynki szlachetne				
Tynk szlachetny nakrapiany	IV spec.	tynk trójwarstwowy drapany	3	dokładność wykonania podkładu jak w kat. III
Tynk szlachetny cyklonowany: drobnoziarnisty średnioziarnisty gruboziarnisty	IV spec.	tynk kat. IV		dokładność wykonania dla podkładu jak w kat. IV
			5	
			8 15	
Tynk szlachetny kamieniarski i szlifowany	IV spec.	tynk kat. IV	10	jw.
Stiuki	—	tynk kat. IV	6	jw.

Tablica 21.2. Skład i rodzaje zapraw oraz ich zastosowanie (wg PN-70/B-10100, PN-90/B-14501)

Zaprawa	Stosunek składników	Podłoże	Zastosowanie
Wapienna	wapno (ciasto):piasek 1:1,5 1:2, 1:3, 1:3,5, 1:4,5 wapno (hydratyzowane):piasek 1:1, 1:2, 1:2,5, 1:3, 1:4	cegła, drewno, trzcina	obrzutka, narzut i gładź – najczęściej do tynków wewnętrznych
Cementowo-wapienna	cement:ciasto wapienne:piasek 1:2:12, 1:1:9, 1:1,5:8, 1:2:10, 1:1:6, 1:1:7, 1:0,3:4, 1:0,5:4,5 cement:wapno hydratyzowane:piasek 1:2:12, 1:1:9, 1:1,5:8, 1:2:10, 1:1:6, 1:1:7, 1:0,3:4, 1:0,5:4,5	cegła beton, płyty izolacyjne, drewno, trzcina	obrzutka na stropach ceramicznych i na powierzchni betonowej – do tynków zewnętrznych oraz w pomieszczeniach narażonych na wilgoć
Cementowa	cement 32,5:piasek 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 cement 42,5:piasek 1:3, 1:4, 1:5	cegła, beton, siatka	obrzutka na powierzchni betonowej oraz w pomieszczeniach narażonych na wilgoć (łazienki, ubikacje, pralnie), do zewnętrznych cokołów budynków oraz do tynków szlachetnych
Gipsowo-wapienna	gips:wapno:piasek 1:2:4, 1:2:6, 1:0,5:3, 1:0,5:2	cegła, drewno, trzcina	do tynków wewnętrznych i powierzchni betonowych po uprzednim wykonaniu obrzutki zaprawą wapienno-cementową (stropy ceramiczne i ścianki drewniane), w pomieszczeniach z normalną wilgotnością (przez dodanie gipsu – przyspieszenie twardnienia tynku)

ymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Arkady, Warszawa 1989.

W temperaturach niższych niż 5°C można wykonywać tynki tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”, ITB, Warszawa 1988.

W zależności od miejsca wykonania rozróżnia się tynki zewnętrzne i tynki wewnętrzne, w zależności od użytej zaprawy: wapienne, cementowo-wapienne, cementowe, gipsowo-wapienne, gipsowe, cementowo-gliniane, a w zależności od sposobu wykonania i wyglądu zewnętrznej powierzchni tynki:

- jednowarstwowe, najprostsze w wykonaniu, które dzielą się na: 1) tynki surowe albo rapowane, 2) tynki surowe z zagładzeniem kielnią od ręki, 3) tynki surowe ściągane packą, 4) tynki surowe pędzlowane,
- dwuwarstwowe, składające się z dwu warstw: dolnej (obrzutki) i wierzchniej (narzutu),
- trójwarstwowe, składające się z dwu warstw, jak w tynkach dwuwarstwowych, i trzeciej (wierzchniej) warstwy w postaci gładzi,
- o fakturze specjalnej: nakrapiane, odciskane, kształtowane kielnią, dziobane, ciągnięte,

— szlachetne, wykonywane zwykle na tynku dwuwarstwowym jako podkładzie (warstwy wierzchnie wykonuje się z mieszanek kruszyw szlachetnych).

Dalszy podział tynków przedstawiono w tabl. 21.1.

21.1.2. Rodzaje zapraw, ich skład i sposób przyrządzania

Podstawowe wiadomości o zaprawach stosowanych do robót tynkowych podano w tabl. 21.2÷21.14.

Ilość składników w 1 m³ zaprawy wapiennej, cementowo-wapiennej i cementowej podano w rozdz. 13.

Tablica 21.3. Skład zapraw wapiennych w zależności od przeznaczenia i rodzaju wapna

Przeznaczenie	Skład objętościowy wapno:piasek		Marka zaprawy
	ciasto wapienne	wapno hydratyzowane	M
Narzut tynku zwykłego	1:3,5; 1:4,5	1:3; 1:4	0,3
Gładź tynku zwykłego	1:1,5; 1:2; 1:3	1:1; 1:2; 1:2,5	0,6

Tablica 21.4. Skład zapraw cementowo-wapiennych do narzutów

Przeznaczenie	Cement:ciasto wapienne:piasek przy klasie cementu 32,5
Tynk podlegający stałemu nawilżaniu i działaniu mrozu (cokoły, występy elewacji)	1:0,3:4 1:0,5:4,5
Tynk podlegający stałemu nawilżaniu i działaniu mrozu (ściany zewnętrzne)	1:1:7 1:1:6 1:1,7:5
Tynki wewnętrzne	1:1:9 1:1,5:8 1:2:10

Tablica 21.5. Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia (wg PN-90/B-14501)

Przeznaczenie	Konsystencja zaprawy wg stożka pomiarowego cm	Marka zaprawy M
Obrzutka pod tynki zewnętrzne	9÷11	2
		4
		7
		15
pod tynki wewnętrzne	9÷10	2
		4
		7
		15
Narzut dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6÷9	2
		4
		7
		15
Warstwa wierzchnia tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9÷10	2
		4
		7
		15

Tablica 21.6. Skład i marka zapraw cementowych z zależności od klasy cementu

Klasa cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement:piasek) przy marce zaprawy			
	M2	M4	M7	M12
32,5	1:6	1:5	1:4	1:3
42,5	—	—	—	1:3,5

Tablica 21.7. Skład objętościowy zapraw gipsowo-wapiennych na tynki wewnętrzne

Skład objętościowy gips:wapno:piasek	Orientacyjna marka zaprawy przy gipsie o wytrzymałości na ściskanie w MPa, po 7 dniach	
	10	5
1:1:2	M4	M2
1:1:3	M2	M1
1:2:4	M2	M1

Tablica 21.8. Ilość składników na 1 m³ zaprawy gipsowo-wapiennej przy użyciu ciasta wapiennego

Stosunek objętościowy gips:ciasto:piasek	Gips kg	Ciasto wapienne m ³	Piasek m ³	Woda m ³
1:1:2	284	0,30	0,78	0,24
1:1:3	223	0,23	0,81	0,26
1:2:4	160	0,33	0,67	0,20

Tablica 21.9. Ilość składników na 1 m³ zaprawy gipsowo-wapiennej przy użyciu wapna hydratyzowanego

Stosunek objętościowy gips:ciasto:piasek	Gips kg	Wapno kg	Piasek m ³	Woda m ³
1:1:2	320	200	0,67	0,38
1:1:3	250	156	0,78	0,36
1:2:4	179	224	0,75	0,37

Tablica 21.10. Dodatki opóźniające wiązanie zapraw gipsowo-wapiennych

Opóźnianie początku wiązania, min	Opóźniacz płynny na 10 kg gipsu, cm ³	
	z sierści bydłowej	z kleju kostnego
30	4÷7	100÷120
60	8÷11	140÷200

Tablica 21.11. Orientacyjny skład mieszanki w kg na 100 kg suchej zaprawy szlachetnej

Skład	Tynk drobno-ziarnisty	Tynk średnio-ziarnisty	Tynk grubo-ziarnisty
Piasek kwarcowy	39,9	19,7	15,36
Grysyk nr 000	39,9	19,7	15,36
Grysyk nr 00	—	19,7	15,36
Grysyk nr 0	—	19,7	15,36
Grysyk nr 1	—	—	15,36
Cement portlandzki 32,5	4,0	4,0	4,0
Wapno hydratyzowane	16,0	16,0	16,0
Łuszczczyk	0,2	0,2	0,2
Farba	—	1,0	3,0
Razem	100	100	100

Tablica 21.12. Najdłuższy dopuszczalny czas zużycia zapraw

Rodzaj zaprawy	Czas od chwili zarobienia wodą, godz.
Wapienna	8
Cementowo-wapienna	5
Cementowa	2
Wapienno-gipsowa	1
Gipsowa	w zależności od zastosowanego opóźniacza od 15 min do 1 godz.

Tablica 21.13. Sposoby przygotowania zapraw

Rodzaj zaprawy	Sposób ręczny	Sposób mechaniczny
Wapienna (przy użyciu ciasta wapiennego)	Ciasto wapienne rozcieńczyć wodą do gęstości śmietany. Następnie dodać łopatami piasek i dolać wody. Mieszanie odbywa się nieprzerwanie podczas napełniania foli aż do czasu uzyskania jednolitej masy	Do mieszanki dodawać składniki w kolejności: woda, piasek, ciasto wapienne. Mieszać do czasu uzyskania jednolitej masy
Wapienna (przy użyciu wapna hydratyzowanego)	Wapno w postaci proszku uprzednio wymieszać z piaskiem aż do uzyskania jednolitej mieszaniny i potem dodać wody	Kolejność czynności mieszania jak dla ciasta wapiennego
Cementowo-wapienna	Najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogazzone i piasek) aż do uzyskania jednolitej masy. Dodatki sypkie mieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. Dodatki ciekłe, np. ciasto wapienne zamiast wapna hydratyzowanego, rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich	Kolejność czynności jak przy przygotowaniu zaprawy ręcznym, lecz mieszanie mechaniczne
Cementowa	Najpierw mieszać cement z piaskiem aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy. Dodatki sypkie nierozpuszczalne w wodzie mieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z piaskiem, a dodatki rozpuszczalne w wodzie stosować w postaci roztworów. Dodatki ciekłe rozprowadzić w wodzie przed dodaniem ich do składników sypkich	Kolejność czynności jak przy sposobie ręcznym, lecz mieszanie mechaniczne
Gipsowo-wapienna	Składniki zaprawy w postaci sypkiej, tj. piasek i spoiwo, mieszać na sucho, a następnie wsypać do odmierzonych ilości wody lub wody z rozprowadzonym w niej ciastem wapiennym, jeżeli do zaprawy użyto ciasta wapiennego Opóźniacz wiązania gipsu przygotować i dodać do odmierzonych ilości wody. Wodę wraz z opóźniaczem dokładnie wymieszać przed wsypaniem do niej innych składników zaprawy. Mieszać aż do uzyskania jednolitej masy zaprawy, lecz nie dłużej niż 5 min	Do odmierzonej ilości wody w mieszarce dodawać piasek i wapno, mieszając każdy z dodawanych składników po 1 min od chwili wrzucenia go do mieszarki, a następnie dodać gips i całość mieszać aż do uzyskania jednolitej masy zaprawy Mieszanie zaprawy gipsowej nie powinno trwać dłużej niż 1 min, gipsowej z dodatkiem opóźniacza lub gipsowo-wapiennej bez lub z opóźniaczem nie dłużej niż 5 min

ŹRÓDŁO: Nowy poradnik majstra budowlanego, red. Panas J., Arkady 2012