

## ABC tynków część I - funkcje i klasyfikacja

Tynki wykorzystywane są w budownictwie od wielu tysięcy lat. Niektóre ich rodzaje stosowane są w prawie niezmiennym kształcie do dnia dzisiejszego, jednak wiele nowych typów wypraw tynkarskich opracowano w ostatnich dziesięcioleciach.

dr inż. Mariusz Gaczek, mgr inż. Sławomir Fiszer

Przygotowywane kiedyś prawie wyłącznie w całości na budowie, dzisiaj wytwarzane są fabrycznie w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą lub jako gotowe masy tynkarskie. Ciągłe zmieniają się wymagania stawiane tynkom. Wiąże się to zarówno z rozwojem technologii, wprowadzaniem nowych materiałów i systemów budowlanych, tendencją do skracania czasu budowy i minimalizowania przerw technologicznych, dążeniem do prowadzenia prac także w temperaturach bliskich 0°C, jak też z potrzebą sprostania coraz to bardziej wyrafinowanym wymaganiom użytkowym. Wyprawy tynkarskie, jako zewnętrzne powłoki ścian czy stropów, oprócz funkcji dekoracyjno-ochronnych, wykorzystywane są bowiem do spełnienia różnych zadań specjalnych.

Do podstawowych funkcji tynków zalicza się: nadanie budowlom i jej widocznym elementom estetycznego wyglądu, poprzez odpowiednie wyrównanie powierzchni, nadanie faktury i kolorystyki oraz ukształtowanie detalu architektonicznego, zabezpieczenie elementów budowli przed wpływami atmosferycznymi, mechanicznymi, ogniem, zabezpieczenie elementów budowli przed szkodliwym działaniem wilgoci występującej w pomieszczeniach, wygładzenie powierzchni pod powłoki malarskie, tapety, okładziny ceramiczne i in., stworzenie we wnętrzach niezbędnych warunków higieniczno-sanitarnych oraz poprawa mikroklimatu.

### Podstawowa terminologia

**Tynk** - powłoka ze stwardniałej masy tynkarskiej przygotowanej na budowie lub fabrycznie, pełniąca funkcje dekoracyjne, ochronne, a także specjalne.

**Wyprawa** - stwardniała warstwa masy tynkarskiej ułożona na podłożu. Wyprawa jest najczęściej synonimem tynku.

**Masa tynkarska** - masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej. Masą tynkarską może być odpowiednia zaprawa budowlana (zaprawa tynkarska).

**Sucha mieszanka tynkarska** - mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

**Gotowa masa tynkarska** - przygotowana fabrycznie mieszanina środków wiążących, wypełniaczy, pigmentów i dodatków modyfikujących, w stanie plastycznym, gotowa do użycia na budowie.

**Zaprawa tynkarska** - zaprawa budowlana przeznaczona do wykonywania tynków.

**Zaprawa budowlana** - mieszanina spoiwa (lub spoiw, względnie spoiwa i lepiszcza), kruszywa i wody oraz ewentualnie domieszek (np. uszczelniających) albo dodatków (np. rozjaśniających, barwiących, dekoracyjnych). Czasem pod pojęciem zaprawy rozumie się suchą mieszanekę składników.

### Podziały tynków

Istnieje wiele kryteriów klasyfikacji tynków, jednak w większości przypadków odnoszą się one do konkretnych ich rodzajów. Ogólny podział wypraw tynkarskich i krótką charakterystykę podano w tabeli 1. Oddzielną grupę stanowią tzw. suche tynki, czyli okładziny wykonane z płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo-włóknowych przymocowanych do ściany za pomocą specjalnej zaprawy.

W odniesieniu do wszystkich rodzajów tynków można dokonać podziału ze względu na:

- miejsce zastosowania - tynki zewnętrzne, wewnętrzne,
- sposób przygotowania masy tynkarskiej - przygotowywane w całości na budowie, przygotowywane z suchych mieszanek zarabianych wodą na budowie, gotowe masy tynkarskie,
- sposób nanoszenia - nakładane ręcznie, mechanicznie (maszynowe).

Ponadto tynki zwykle dzieli się ze względu na:

- rodzaj zaprawy,
- liczbę warstw zaprawy,
- technikę wykonania (podział na kategorie),

- materiał podłoża.

Tynki szlachetne dzieli się w zależności od:

- sposobu wykonania (obrobienia powierzchni),
- struktury (ziarnistości),
- zastosowanych dodatków.

Z kolei wyprawy pocienione dzieli się z uwagi na:

- rodzaj spoiwa,
- rodzaj wypełniacza,
- przyczepność do podłoża,
- podciąganie kapilarne,
- rodzaj faktury.

Oddzielne klasyfikacje istnieją w odniesieniu do suchych mieszanek tynkarskich. Dzieli się je w zależności od:

- przeznaczenia,
- ilości warstw tynku,
- rodzaju wypełniacza,
- gęstości objętościowej tynku,
- wytrzymałości wyprawy na ściskanie,
- wartości współczynnika przewodzenia ciepła zapraw ciepłochronnych.

Warunkiem prawidłowego spełniania przez wyprawę tynkarską stawianych jej wymagań dekoracyjnych, ochronnych i specjalnych, a także jej trwałości, jest przestrzeganie zasad doboru właściwego rodzaju tynku, przygotowania podłoża, przygotowania masy tynkarskiej oraz układania i fakturowania tynku, jak również pielęgnacji i konserwacji wyprawy. Zagadnienia te w odniesieniu do poszczególnych rodzajów tynków zostaną omówione w kolejnych artykułach z cyklu ABC tynków.

Rodzaj tynków	Charakterystyka tynków
Tradycyjne zwykłe	ze spoiwami mineralnymi, wykonywane tradycyjnymi sposobami wykonywane z zapraw budowlanych zwykłych, bez dodatków dekoracyjnych, środków wodoszczelnych, kwasoodpornych itp., jedno- lub wielowarstwowe; w przypadku zastosowania na wierzchnią warstwę tynku zaprawy barwionej pigmentami i nakładanej tak, aby uzyskać dekoracyjną fakturę, otrzymuje się tynki ozdobne, np. nakrapiane (tradycyjny baranek), odciskane, boniowane itp.
Tradycyjne szlachetne	wykonywane tak jak tynki ozdobne, lecz z zapraw szlachetnych, w skład których wchodzi: biały cement, pigmenty oraz kruszywa szlachetne, np. marmurowe
Tradycyjne szlachetne specjalne	z warstwami wierzchnimi wykonywanymi technikami specjalnymi (sztablatury, stiuki, sgraffito, tynki pod freski)
Tradycyjne udoskonalone	wykonywane z zapraw z dodatkami poprawiającymi właściwości robocze i użytkowe, przeznaczone do nakładania maszynowego
Cienkowarstwowe (wyprawy pocienione)	o charakterze tynków szlachetnych, ozdobnych, wykonywane z zapraw i mas tynkarskich o specjalnie dobieranym ziarnieniu, wykorzystywane jako wyprawa w systemach bezspoinowego ocieplania ścian oraz jako zewnętrzna warstwa tynków z zapraw zwykłych, lekkich i termoizolacyjnych

Lekkie	wykonywane z zapraw z dodatkiem mineralnych kruszyw lekkich (głównie perlitu), szczególnie zalecane do ścian murowanych z materiałów lekkich
Ocieplające	wykonywane z zapraw z dodatkiem kruszyw lekkich mineralnych i organicznych (granulatu styropianowego), stanowiące izolację termiczną ścian zewnętrznych
Renowacyjne	przeznaczone do zawilgoconych albo zasolonych murów
kompresowe	stosowane na murach o szczególnie dużym stopniu zasolenia
jedno- lub wielowarstwowe WTA	tworzące powłokę gromadzącą sole i równocześnie odnawiającą elewację
zaporowe	nieprzepuszczające wilgoci i soli
Konserwatorskie	przeznaczone do wykonywania nowych wypraw tynkarskich obiektów zabytkowych, wykonywane głównie na bazie wapna powietrznego, mogą zawierać tras lub inne dodatki i domieszki, takie jak: mączka ceglana, boraks, węgiel drzewny, kwasy owocowe, dekstryna, soda, żywica naturalna, potaż, proteiny, talk, cukier, sierść borsucza
Inne specjalne	
wyciszające	stosowane do poprawy akustyki pomieszczeń poprzez odpowiednią regulację pogłosu
rentgenowskie	wykonywane z zastosowaniem kruszywa barytowego, wykorzystywane do zabezpieczenia przed przenikaniem promieni X, stosowane w pomieszczeniach z rentgenowską aparaturą diagnostyczną i terapeutyczną
pochłaniające fale radarowe	wykorzystywane do wykonywania wypraw tynkarskich na budynkach lotniskowych, w celu eliminacji odbić i zakłóceń pracy radarów lotniskowych
ekranujące	wykonywane z dodatkiem włókien węglowych, wykorzystywane w celu odcięcia dostępu fal radiowych do pomieszczeń (np. sal koncertowych) lub uniemożliwienia wydostawania się fal radiowych z pomieszczeń (np. w celu niedopuszczenia do przekazywania zastrzeżonych danych przez telefony komórkowe), a także do ekranowania pól elektrycznych, powstających wokół przebiegającej w budynku instalacji elektrycznej
anty kondensacyjne	stosowane w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej na zimnych elementach budowlanych
magnetyczne	umożliwiające swobodne mocowanie do ścian za pomocą magnesów plansz, rysunków, map itp.
do sal sportowych	stosowane w niektórych pomieszczeniach sportowo-rekreacyjnych, np. w salach do gry w squasha

**dr inż. Mariusz Gaczek**  
**mgr inż. Sławomir Fiszer**  
**Instytut Konstrukcji Budowlanych**  
**Politechnika Poznańska**

## ABC tynków część II - tynki zwykłe - zastosowanie

**Tynki zwykłe to wyprawy wykonywane z zapraw budowlanych zwykłych, bez dodatków dekoracyjnych, środków wodoszczelnych, kwasoodpornych itp.**

**dr inż. Mariusz Gaczek, mgr inż. Sławomir Fiszer**

Zaprawy do wykonywania tych tynków przygotowywane są przede wszystkim na bazie spoiw mineralnych. Ponadto stosuje się lepiszcza mineralne i mieszaniny spoiw z lepiszczami. Unowocześnione wersje tynków zwykłych wykonywane są z mas tynkarskich przygotowywanych na budowie z suchych mieszanek fabrycznych, mogących zawierać dodatki i domieszki modyfikujące niektóre właściwości zapraw. Są to najczęściej środki uplastyczniające, utrzymujące wodę zarobową, regulujące czas wiązania, przyspieszające twardnienie. Tynki tego typu nazywane są tynkami uszlachetnionymi lub modyfikowanymi.

Tynki zwykłe dzieli się ze względu na: miejsce zastosowania, sposób nanoszenia, materiał podłoża, liczbę warstw zaprawy, technikę wykonania, rodzaj użytej zaprawy.

W zależności od miejsca zastosowania rozróżnia się tynki zewnętrzne i wewnętrzne, a wśród tych ostatnich - ścienne i sufitowe.

Z uwagi na sposób nanoszenia zaprawy na podłożu rozróżnia się: tynki nakładane ręcznie kielnią albo pacą i tynki wykonywane mechanicznie za pomocą różnego rodzaju urządzeń.

Ze względu na rodzaj materiału stanowiącego podłożu wyprawy rozróżnia się tynki nakładane na:

- podłoża z elementów ceramicznych i z cegły wapienno-piaskowej,
- podłoża z betonów kruszywowych (monolityczne i z prefabrykatów),
- podłoża z betonów komórkowych,
- podłoża gipsowe i gipsobetonowe,
- podłoża z płyt wiórkowo-cementowych i wiórkowo-magnezjowych,
- podłoża drewniane, z płyt pilśniowych, paździerzowych itp.,
- podłoża metalowe.

W zależności od liczby zasadniczych warstw zaprawy nanoszonych kolejno na podłożu i różniących się właściwościami rozróżnia się:

- tynki jednowarstwowe ? uzyskiwane przez naniesienie narzutu bezpośrednio na podłożu,
- tynki dwuwarstwowe ? składające się z obrzutki i narzutu,
- tynki trójwarstwowe ? składające się z obrzutki, narzutu i gładzi.

Niezależnie od liczby zasadniczych warstw tynku narzut w niektórych przypadkach może być nakładany w dwóch lub więcej warstwach. Przy stosowaniu dwu- lub trójwarstwowych tynków unowocześnionych rolę obrzutki może w niektórych sytuacjach spełniać środek gruntujący, tworzący warstwę szczepną i ograniczający chłonność podłoża. Następnie nakłada się tynk podkładowy i jeśli wyprawa nie ma stanowić podłoża pod okładzinę ścienną - tynk nawierzchniowy w postaci wyprawy pocienionej, względnie gładź gipsową lub szpachlówkę polimerową.

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej stopień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynku podane w tabeli 1. Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kat. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarstwowe, jednak stosowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarstwowe. Tynki pospolite (kat. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarstwowe. W przypadku podłoży o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarstwowe. Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarstwowe o kategoriach IV i IVf. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

W zależności od rodzaju zaprawy użytej do tynkowania rozróżnia się następujące rodzaje tynków:

- gipsowe (g),
- wapienne (w),
- gipsowo-wapienne (gw),
- cementowo-wapienne (cw),

- cementowe (c),
- cementowo-gliniane (cgl),
- gliniane (gl),
- gliniano-gipsowe (glg),
- gliniano-wapienne (glw).

Zalecane marki i konsystencje zapraw tynkarskich wg PN90/B-14501 podano w tabeli 2. Ponadto w tabeli 3 podano korelację między markami zapraw określonymi na beleczkach oraz markami stosowanymi dawniej - określonymi na walcach o średnicy 8 cm. Spotykane często w piśmiennictwie technicznym rodzaje zapraw i ich oznaczenia wg normy DIN 18550 podano w tabeli 4.

Podstawowa terminologia	
<p><b>Spoiwa budowlane</b> - materiały wiążące, które doprowadzone do stanu płynnego lub plastycznego przechodzą następnie w stan stały w wyniku zachodzenia nieodwracalnych procesów chemicznych i fizykochemicznych lub fizycznych.</p> <p><b>Spoiwa powietrzne</b> - spoiwa budowlane, które po zarobieniu wodą wiążą, a następnie twardnieją tylko na powietrzu. Do spoiw powietrznych zalicza się m.in. wapna powietrzne, spoiwa gipsowe, a także spoiwa oparte na szkłe wodnym.</p> <p><b>Spoiwa hydrauliczne</b> - spoiwa budowlane, które po zarobieniu wodą wiążą i twardnieją zarówno na powietrzu, jak i pod wodą. Do spoiw hydraulicznych zalicza się m.in. wapno hydrauliczne, cementy portlandzkie, cement hutniczy, cement glinowy.</p> <p><b>Lepiszczka budowlane</b> - materiały wiążące, które doprowadzone do stanu płynnego lub plastycznego powracają następnie do stanu stałego w wyniku zachodzenia łatwo odwracalnych procesów fizycznych. Do lepiszczy zalicza się m.in. glinę, bitumy, woski.</p>	<p><b>Marka (Klasa) zaprawy</b> - symbol literowo-liczbowy (np. M4) klasyfikujący zaprawę pod względem jej wytrzymałości na ściskanie określonej na beleczkach 4 x 4 x 16 cm; liczba po literze M oznacza średnią wytrzymałość na ściskanie zaprawy po 28 dniach.</p> <p><b>Konsystencja zaprawy</b> - stan ciekłości zaprawy oznaczany wielkością zagłębienia w badaną zaprawę znormalizowanego stożka pomiarowego.</p> <p><b>Obrzutka tynkowa (szpryc)</b> - pierwsza wewnętrzna warstwa tynku dwu- lub trójwarstwowego, o grubości 3?5 mm, mająca na celu zwiększenie przyczepności narzutu tynkowego do podłoża.</p> <p><b>Narzut tynkowy</b> - zewnętrzna warstwa tynku dwuwarstwowego lub środkowa warstwa tynku trójwarstwowego, o grubości 8?15 mm, wyrównująca powierzchnię elementu budowlanego.</p> <p><b>Gładź tynkowa (szlichta)</b> - zewnętrzna gładka warstwa tynku trójwarstwowego, o grubości 3-5 mm, wykonana z zaprawy budowlanej przy użyciu drobnoziarnistego piasku przesianego, wyrównująca szorstką powierzchnię narzutu tynkowego.</p>

### Zakres stosowania tynków zwykłych w zależności od rodzaju zaprawy

#### Tynki gipsowe

Wykonywane są z zapraw na bazie gipsu budowlanego lub gipsu tynkarskiego (zawierającego dodatkowo drobne wypełniacze i modyfikatory). Tynki gipsowe umożliwiają otrzymanie bardzo równej i gładkiej powierzchni. Stwarzają w pomieszczeniach mieszkalnych korzystny mikroklimat, dzięki zdolności regulacji wilgotności powietrza. Charakteryzują się krótkim czasem schnięcia, małą higroskopijnością, niewielkim oporem dyfuzyjnym pary wodnej, dobrą izolacyjnością cieplną, wysoką odpornością ogniową. Są jednak mało odporne na wilgoć i dlatego stosowane są wyłącznie wewnątrz budynków. Przy zawilgoceniu wykazują znaczny spadek wytrzymałości i odkształcenia. Są mało odporne na uderzenia i powodują korozję niezabezpieczonych elementów stalowych. Mogą wykazywać nadmiernie duże pęcznienie w początkowym okresie wiązania i twardnienia, co może mieć wpływ na zmniejszenie przyczepności do podłoża. Wymagają najczęściej stosowania skutecznych środków gruntujących na powierzchniach kontaktu z tworzywami zawierającymi cement, z uwagi na możliwość tworzenia się pęczniących kryształów etryngitu.

#### Tynki wapienne

Nazwą tą określa się tradycyjnie tynki wykonywane z zapraw na bazie wapna powietrznego (ciasta wapiennego, wapna hydratyzowanego lub wapna palonego mielonego). Tynki wapienne wykazują zdolność absorpcji wilgoci, zapewniając korzystny dla mieszkańców mikroklimat wewnątrz. Charakteryzują się także dużą paroprzepuszczalnością. Są jednak stosunkowo mało odporne na uderzenia i zarysowania ze względu na niewielką wytrzymałość zapraw wapiennych na ściskanie. Tynki wapienne stosuje się jako wyprawy wewnętrzne. Ich stosowanie na zewnątrz budynków, bez dodatków i domieszek podnoszących odporność na wpływy atmosferyczne, jest niezalecane.

#### Tynki gipsowo-wapienne i wapienno-gipsowe

Tynki te łączą zalety obu rodzajów spoiw. Dodatek wapna do zaprawy gipsowej redukuje zmiany objętości

gipsu przy zmianach wilgotności, zmniejsza rdzewienie niezabezpieczonych antykorozyjnie elementów stalowych, polepsza urabialność i wpływa na opóźnienie wiązania zaprawy. Tynki wapienno-gipsowe mają ładniejszy wygląd, a także większą wytrzymałość mechaniczną w stosunku do tynków wapiennych. Tynki gipsowo-wapienne i wapienno-gipsowe jako zawierające gips nadają się do stosowania wyłącznie wewnątrz budynków.

#### **Tynki cementowo-wapienne**

Tynki tego rodzaju są odporne na działanie wilgoci i wód opadowych oraz charakteryzuje je dobra wytrzymałość mechaniczna. Są łatwe do zacierania. Nie są jednak tak paroprzepuszczalne jak tynki gipsowe, wapienne czy gliniane. Stosowane są jako tynki zewnętrzne oraz wewnętrzne w pomieszczeniach wymagających wypraw mocniejszych i odpornych na uderzenia, np. w magazynach, warsztatach, sklepach. Zaprawy cementowo-wapienne stosuje się także jako narzut wewnętrznych tynków wapiennych w pomieszczeniach mieszkalnych na ścianach i sufitach betonowych lub ze starej cegły.

#### **Tynki cementowe**

Tynki te stosowane są w miejscach, gdzie wymagana jest od wyprawy duża wytrzymałość, zwartość i szczelność - np. poniżej poziomu terenu jako warstwa wyrównawcza pod hydroizolacje, w obszarze cokołu budynku, czy też w pomieszczeniach mokrych (kuchniach przemysłowych, łaźniach itp.), w garażach podziemnych, ustępach. Zaprawa cementowa stanowić może obrzutkę pod niektóre tynki cementowo-wapienne. Tynki cementowe słabo przepuszczają parę wodną, są ponadto trudno urabialne i charakteryzują się dużym skurczem.

#### **Tynki cementowo-gliniane**

Zaprawy cementowo-gliniane charakteryzują się większą wodoszczelnością i odpornością na działanie słabych kwasów niż zaprawy cementowe. Posiadają dobrą urabialność, a ich twardnienie przebiega znacznie szybciej niż zapraw cementowo-wapiennych, a także cementowych. Tynki cementowo-gliniane mogą być stosowane zamiast wewnętrznych i zewnętrznych tynków z zapraw cementowo-wapiennych.

#### **Tynki gliniane, gliniano-wapienne i gliniano-gipsowe**

Tynki te zdobywają ponownie coraz większą popularność dzięki rozpoczęciu ich produkcji w postaci suchych mieszanek tynkarskich. Warto zatem poświęcić im nieco więcej uwagi. Główną zaletą tynków glinianych jest korzystny wpływ na mikroklimat pomieszczeń. Spowodowane jest to przede wszystkim zdolnością wypraw glinianych do wchłaniania wilgoci z powietrza i późniejszego jej oddawania, zdolnością wiązania kurzu, nieprzyjemnych zapachów oraz szkodliwych substancji zawartych w powietrzu wewnętrznym, np. dymu tytoniowego. Tynki gliniane powodują podniesienie komfortu cieplnego pomieszczeń dzięki zdolności akumulacji i wypromieniowywania ciepła. Z tego też względu są one szczególnie przydatne do stosowania w przypadku instalacji ogrzewania ściennego, także wysokotemperaturowego. Wyprawy gliniane są ponadto dobrym materiałem dźwiękochłonnym. Ze względu na niską wilgotność równowagową gliny wyprawy gliniane w kontakcie z drewnem wykazują w stosunku do niego własności ochronne, utrzymując drewno w stanie suchym. Tynki gliniane mogą być stosowane jako wyprawy jedno- lub dwuwarstwowe wewnątrz budynków. W celu zwiększenia wytrzymałości na ściskanie oraz odporności na zawilgocenie dodaje się niekiedy do zaprawy glinianej niewielkie ilości ciasta wapiennego lub wapna hydratyzowanego. Stosowany czasem dodatek kazeiny, spełniający taką samą rolę jak inne źródła białka spotykane w dawnych recepturach (np. białka kurze, krew), zwiększa odporność tynku glinianego na wietrzenie i ogranicza skurcz. Wynika to z działania białka jako środka smarowego pomiędzy płytkami minerałów ilastych, co prowadzi do zmniejszenia zapotrzebowania wody zarobowej i w konsekwencji do mniejszego skurczu podczas wysychania wyprawy. W celu zwiększenia odporności udarowej oraz wytrzymałości na rozciąganie stosuje się do zaprawy glinianej także różnego rodzaju dodatki pochodzenia roślinnego, np. włókna roślinne (konopne, paździerz lniane), słomę jęczmienną itp. Stosowanie zapraw glinianych na zewnątrz budynków wymaga wprowadzenia dodatków zwiększających własności hydrofobowe i odporność na wpływy atmosferyczne. Szczególnie przydatny, sprawdzony w wieloletniej praktyce, jest dodatek nawozu krowiego w ilości 10?15% objętości masy tynkarskiej. Związane jest to z zawartością związków azotowych oraz włókien roślinnych. Współcześnie częściej jednak stosuje się dodatek do masy tynkarskiej kleju kazeinowo-wapiennego (przygotowywanego z chudego twarogu i ciasta wapiennego), tworzącego odporny na wpływy atmosferyczne związek białka z wapnem. Wybrane cechy fizyczne najczęściej stosowanych tynków zwykłych podano w tabeli 5.

### **Zakres stosowania tynków zwykłych w zależności od kategorii tynku**

#### **Tynki surowe**

Jako wyprawy wewnętrzne stosowane są na strychach, w piwnicach i w budynkach gospodarczych. Jako wyprawy zewnętrzne stosowane są na ścianach budynków gospodarczych. Odpowiednio wyrównane stanowić mogą podłoże pod powłokowe izolacje wodochronne. Tynki rapowane układane bez prześwitów podłoża stosowane bywają niekiedy na cokołach budynków mieszkalnych.

#### **Tynki pospolite**

Jako tynki wewnętrzne kat. II stosowane są w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków - w korytarzach, klatkach schodowych, pomieszczeniach gospodarczych, magazynowych. Jako tynki zewnętrzne kat. II

stosowane są na przeciętnie wykończonych elewacjach. Jako tynki wewnętrzne kat. III należą do jednych z najbardziej rozpowszechnionych wypraw stosowanych w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym.

#### **Tynki doborowe**

Stosowane są w starannie wykończonych wnętrzach i na elewacjach budynków. Tynki filcowane stosuje się w wykwinie wykończonych pomieszczeniach mieszkalnych i reprezentacyjnych.

#### **Tynki wypalane**

Stosowane są w pomieszczeniach, w których wymagana jest gładka, wodoszczelna powierzchnia ścian, np. w pralniach, sanitariatach, pomieszczeniach przemysłowych.

#### **Wymagane cechy tynku w zależności od powłoki lub okładziny zewnętrznej**

Powierzchnia tynku może pozostać odsłonięta lub może być pokryta powłoką malarską, tapetami, płytkami ceramicznymi lub innymi materiałami okładzinowymi. Tynki jako podłoża pod powłoki i okładziny muszą spełniać określone wymagania w zależności od stosowanego materiału pokrywającego. Wymagania te dotyczą grubości, gładkości i równości, rodzaju zaprawy, ilości warstw, wytrzymałości mechanicznej, a także wilgotności czy też stopnia karbonizacji tynku. Podstawowe zalecenia dotyczące okładzin z płytek ceramicznych i tapet podano poniżej.

W przypadku wypraw stanowiących podłoża pod okładziny z płytek ceramicznych zaleca się stosowanie tynków jednowarstwowych o grubości co najmniej 1 cm. Mogą to być tynki cementowo-wapienne lub zawierające gips. Powierzchnia tynków nie może być gładko zatarta ani filcowana. Wyprawy już wygładzone należy przed mocowaniem płytek zmatowić i oczyścić z powstałego pyłu. Zaleca się, aby wytrzymałość tynku na ściskanie wynosiła co najmniej 2,0 MPa, a w przypadku stosowania płytek ciężkich co najmniej 2,5 MPa.

Jeśli tynk ma stanowić podłoża pod tapety, to stopień równości i gładkości jego powierzchni powinien odpowiadać wymaganiom określonym dla tynków IV kategorii. W przypadku stosowania tapet ciężkich, mogących wywoływać naprężenia w tynku, zaleca się, aby wytrzymałość zaprawy tynkarskiej na ściskanie wynosiła co najmniej 2,0 MPa.

Warunkiem przystąpienia do prac okładzinowych jest oprócz właściwych warunków termicznych odpowiednia wilgotność tynku i stopień jego dojrzałości.

Zasady wykonywania tynków zwykłych, a także przyczyny ich uszkodzeń, przedstawione zostaną w następnej części cyklu ABC tynków.

dr inż. Mariusz Gaczek  
mgr inż. Sławomir Fiszer  
Instytut Konstrukcji Budowlanych  
Politechnika Poznańska.

Tabela 1. Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, na podstawie normy PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

Odmiana tynku	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe rapowane	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównana
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównana rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II 1)	Równa, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III 1) 2)	Równa i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równa, bardzo gładka, matowa bez



		widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu
<p>1) Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrutki ? jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy).  2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. 3) Odmiana tynku nie ujęta w normie.</p>		

Tabela 2. Zalecane rodzaje, marki i konsystencje zapraw tynkarskich, wg PN90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

Przeznaczenie zaprawy		Rodzaj zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego [cm]	Marka zaprawy
Obrzutka pod tynki	zewnątrzne	c	9 - 11	M4-M15
		cw		M2-M7
	wewnętrzne	c	9 - 10	M4-M15
		cw		M1-M7
		w		M0,6-M1
		g		M4
		gw		M4
cgl	M2			
Narzut dla tynków	zewnątrznych	c	6 - 9	M4-M7
		cw		M2-M7
	wewnętrznych	w	6 - 9	M0,3-M7
		g		M2-M7
		cw		M1-M7
Warstwa wierzchnia	tynków zwykłych	c	6 - 8 1), 9 - 10 2)	M2-M4
	zewnątrznych	cw	9 - 10	
		cgl		
	wewnętrznych	c	9 - 10	M2-M4
		cw		M4-M7
		w 3)		M1-M4
		g		M0,6-M1
gw		M1-M2		
cgl	M0,6-M2			
Tynki pocienione i gładzie na podłożach gipsowych i gipsobetonowych		g	6 - 11	M2-M4
		gw		
1) Przy nanoszeniu ręcznym. 2) Przy nanoszeniu mechanicznym. 3) Rodzaj zaprawy nie ujęty w normie.				



Tabela 3. Korelacje marek zaprawy w zależności od rodzaju próbek, wg PN90/B-14501

Rodzaj próbek	Marka zaprawy								
	M0,3	M0,6	M1	M2	M4	M7	M12	M15	M20
Beleczki 4 x 4 x 16 cm [MPa]									
Walce średnicy 8 cm [MPa]	0,2	0,4	0,8	1,5	3	5	8	10	12

Tabela 4. Klasyfikacja tynków mineralnych w zależności od rodzaju zaprawy, wg normy DIN 18550

Grupa zapraw	Rodzaj zaprawy	Minimalna wytrzymałość na ściskanie, MPa
P Ia	Zaprawa wapienna z wapnem powietrznym	Bez wymagań
P Ib	Zaprawa wapienna z wapnem hydraulicznym naturalnym	Bez wymagań
P Ic	Zaprawa wapienna z wapnem hydraulicznym sztucznym	1,0
P IIa	Zaprawa z wapnem silnie hydraulicznym lub spoiwem 2,5 murarsko-tynkarskim	2,5
P IIb	Zaprawa wapienno-cementowa	2,5
P IIIa	Zaprawa cementowa z dodatkiem wapna hydratyzowanego	10
P IIIb	Zaprawa cementowa	10
P IVa	Zaprawa gipsowa	2,0
P IVb	Zaprawa gipsowo-piaskowa	2,0
P IVc	Zaprawa gipsowo-wapienna	2,0
P IVd	Zaprawa wapienno-gipsowa	Bez wymagań
P Va	Zaprawa anhydrytowa	2,0
P Vb	Zaprawa anhydrytowo-wapienna	2,0

Tabela 5. Cechy fizyczne najczęściej stosowanych tynków zwykłych

Cecha	Rodzaj tynku			
	gipsowy	wapienny	cem.-wap.	cementowy
Gęstość w stanie suchym [kg/m <sup>3</sup> ]	850	1650	1850	2000
Porowatość [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,65	0,30	0,24	0,30
Wsp. przewodzenia ciepła w st. suchym [W/(m·K)]	0,20?0,30	0,70	0,80?0,82	1,0?1,2
Wsp. oporu dyfuzyjnego pary wodnej	8?8,5	7	19	25