

# Wapno – naturalne i zdrowe

„Tradycyjny” oznacza w budownictwie materiał sprawdzony i przetestowany przez kolejne pokolenia budowniczych i użytkowników. Zaprawy murarskie i tynkarskie wykonywane w oparciu o spoiwo wapienne istnieją w budownictwie od co najmniej tysiąca lat. Informacja ta, zdaje się być współczesnym inwestorom i wykonawcom zupełnie nieprzydatna. Może jednak warto się przez chwilę zastanowić, dlaczego wapno od tylu wieków nadal jest stosowane w budownictwie?

Zmieniają się mody. Zmieniają się technologie. A wapno jak było, tak i nadal jest używane w budownictwie, pomimo tego, że w międzyczasie dokonał się ogromny skok technologiczny. Dzisiaj wapno, to nie tylko zaprawy, ale również produkcja materiałów budowlanych, takich jak cegła silikatowa, czy bloczki betonu komórkowego. Coraz więcej inwestorów i wykonawców stosuje tynki cementowo-wapienne, albo w tradycyjnej trójwarstwowej formie lub też w postaci nowoczesnych mieszanek tynkarskich, grubo-, lub cienkowarstwowych.

Jeśli zatem poszukują Państwo rozwiązania sprawdzonego przez kolejne pokolenia, a równocześnie nowoczesnego, uniwersalnego i trwałego, to artykuł ten jest właśnie dla Was. Uniwersalność tynków cementowo-wapiennych to możliwość stosowania ich zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynku, w pomieszczeniach suchych (pokoje, salony, klatki schodowe, piwnice, garaże) lub o dużej wilgotności (kuchnia, łazienka, pralnia). Uniwersalność oznacza również, że bez stosowania chemicznych środków adhezyjnych poprawiających przyczepność tynków do podłoża, tynki cementowo-wapienne dają się nakładać zarówno

na podłożach betonowych, jak i z cegły silikatowej, ceramiki czerwonej, bloczków betonowych oraz bloczków betonu komórkowego. Dodatkowo oferują one wysoką odporność na korozję biologiczną (grzyby, algi, itp.). Dlatego w takich obiektach, jak szpitale, żłobki, przedszkola, pomieszczeniach dla alergików, gdzie wymagana jest duża odporność materiałów na korozję biologiczną, nie ma dla nich alternatywy. Odporność tynków wapiennych na zasiedlenie przez mikroorganizmy związana jest z tym, że wapno hydratyzowane posiada odczyn zasadowy, który nie jest tolerowany przez większość grzybów domowych. Stąd od wieków stosowano i nadal stosuje się bielienie ścian mleczkiem wapiennym (wapno rozrobione z wodą). Podobną funkcję pełnią

współczesne gładzie i farby wapienne, w postaci proszku do rozrobienia z wodą lub też w postaci gotowej do użycia wodnej emulsji. Udało się w nich połączyć element dekoracyjny (bogata kolorystyka i faktura) z korzystnym wpływem na higienę pomieszczeń, w których przebywamy lub mieszkamy. Gładzie wapienne oferują inwestorom uzyskanie wielu ciekawych struktur tynku. Można nawet uzyskać imitację marmurowych powierzchni, stiuków, co pozwala na złamanie monotonii pomieszczeń.

Jedną z podstawowych funkcji tynków jest to, aby w skuteczny sposób chronić budynek przed negatywnym wpływem zewnętrznych warunków (wiatr, woda, wilgoć, zanieczyszczenia). Tynki, w których jednym z materiałów wiążących jest wapno są jedynymi

z efektem samoleczenia mikro-pęknięć (pojawiają się w tynku np. w wyniku odkształceń termicznych budynku). A jeśli mur uległ zawilgoceniu to tynki powinny pozwalać na usunięcie wody z podłoża. I również w tym procesie wapno odgrywa niezmiernie istotną rolę.

Początek ubiegłego wieku oraz lata późniejsze to okres stosowania silnych, zwartych, nieprzepuszczalnych dla wody zapraw tynkarskich. Wydawało się wówczas, że jeśli wapno zastąpimy materiałem mocnym, nieprzepuszczalnym dla wody (cement), to uzyskamy znaczącą poprawę ochrony budynków przed działaniem warunków atmosferycznych. Bardzo szybko okazało się, że mocne wcale nie oznacza trwałe, a nienasiąkliwe nie oznacza, iż w murze nie ma wilgoci. Tynki cementowe są mocne i wytrzymałe,

**Tabela 1.** Przykładowy skład oraz funkcje warstw tynku cementowo-wapiennego, wielowarstwowego dla elementów mурowych o wytrzymałości na ściskanie powyżej 10 MPa.

Nazwa	Grubość	Funkcja	Skład objętościowy cement:wapno: piasek	Orientacyjna średnia min. wytrzymałość warstwy [MPa]
Obrzutka	5 mm	Warstwa czepna i magazynująca sole	1 : 1 : 6	> 5,0
Narzut	15 mm	Wyrównywanie podłoża, bariera dla wnikania wody z zewnątrz	1 : 2 : 9	2,7
Gładź, szlichta	3–5 mm	Dekoracja, łatwe odparowanie wody	1 : 3 : 10	1,0

lecz równocześnie kruche, przez co łatwo pękają. Dlatego, po tych smutnych doświadczeniach powrócono do koncepcji łączenia w zaprawach wapna i cementu. Każdy z tych materiałów wiążących wnosi do zaprawy coś istotnego. Wapno nadaje tynkom m.in. sprężystość i paroprzepuszczalność.

Tradycyjne tynki wapienne i cementowo-wapienne układane są na ścianach zewnętrznych jak i wewnętrznych w kilku warstwach. Ten sposób dekorowania ścian istniał zarówno w starożytnej Grecji (nawet do 11 warstw), jak i starożytnym Rzymie (7 warstw). W nieco zmodyfikowanej formie przetrwał on do dziś (3 warstwy, zróżnicowane pod kątem właściwości).

Z punktu widzenia nakładu pracy oraz zużycia materiałów wydawać by się mogło, że tynki cienkowarstwowe mają zdecydowaną przewagę nad wielowarstwowymi. Okazuje się jednak, że w dawnych czasach istniały już możliwości techniczne pozwalające wytwarzać tynki cienkowarstwowe. Ta technologia nie stała się jednak dominującą. Dlaczego? Otóż, po pierwsze, grubą warstwę tynku trudniej jest uszkodzić niż cienką, po drugie w tynkach wielowarstwowym zawarta jest myśl techniczna, która również dzisiaj, z powodzeniem wykorzystywana jest we współczesnych systemach renowacyjnych. Każda z warstw w układzie trójwarstwowym pełni specjalną funkcję (Tabela 1). Wytrzymałość obrzutki powinna być tak dobrana, aby jej wytrzymałość na ścislenie nie przekraczała wytrzymałości podłoża. Wniosek z tego jest taki, że dla materiałów bardziej porowatych, mniej wytrzymałych należy zwiększać ilość wapna w obrzutce, a dla podłoży takich jak beton, ilość wapna może być mniejsza. W okresach letnich należy zwiększyć zawartość wapna, gdyż posiada ono naturalne właściwości utrzymywania wody w zaprawie. Ta jego cecha szczególnie jest przydatna przy pracach w wysokich temperaturach, gdy parowanie wody jest większe niż zazwyczaj. Utrzymanie urabial-

ności zaprawy na odpowiednim poziomie gwarantuje uzyskanie optymalnej przyczepności tynku do podłoża.

Do każdej warstwy, zarówno tynków wewnętrznych, jak i zewnętrznych zalecana jest inna granulacja piasku. Granulacja piasku odgrywa dużą rolę w wielkości tworzących się kapilar. Największe są w warstwie tuż przy murze (obrzutka), a najmniejsze w warstwie zewnętrznej (gładź).

W tynkach wielowarstwowym wykorzystuje się zjawisko podciągania kapilarnego cieczy. To, co w tynkach jednowarstwowym jest cechą niepożądaną, w tynkach wielowarstwowym jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania tych tynków. Dzięki podciąganiu kapilarnemu tynki wielowarstwowe są naturalną pompą ssącą odciągającą z murów wilgoć. Ale nie tylko. Dodatkowo, pierwsza warstwa, a częściowo również druga stanowi magazyn soli, jakie transportowane są z wodą. Pierwsza warstwa, bardziej porowata niż pozostałe, jest doskonałym miejscem do magazynowania soli bez uszkodzenia tynku. Kolejne warstwy są bardziej sprężyste (rośnie ilość wapna), a przez to są one zdolne do kompensowania naprężeń pojawiających się przy rozroście kryształów soli. Gdy po latach funkcjonowania opisanego mechanizmu wyczerpią się zdolności do dalszego magazynowania zanieczyszczeń, należy tynk skuć do podłoża i położyć go od nowa. Trwałość tynków cementowo-wapiennych i wapiennych szacuje się na minimum 50–80 lat.

Dobór kolejnych warstw pod kątem wielkości kapilar to nie wszystko, o czym należy pamiętać w systemach wielowarstwowym. Zwiększanie ilości wapna w kolejnych warstwach przynosi dodatkowe korzyści. Stają się one coraz bardziej przepuszczalne dla pary wodnej.

Ponadto wapno powoduje, że tynki są sprężyste, zdolne do odkształceń. Pracując razem z podłożem nie tracą z nim kontaktu. Jest to szczególnie istotne, ponieważ zmieniająca się wilgotność oraz

temperatura otoczenia powodują rozszerzanie i kurczenie się murów.

Jeśli natomiast przepuszczalność warstw tynku będzie malała w kierunku zewnętrznym, to pojawiają się w nim strefy kondensacji pary wodnej. W wyniku cykli zamrażania/rozmarzania (późna jesień – zima – wczesna wiosna) lub wskutek rosnącej prężności pary wodnej w wysokich temperaturach (gorące lato) następuje stopniowe rozwarstwianie tynku. Proces będzie tym szybciej postępował im mocniejsza jest wyprawa oraz im bardziej jest ona nieprzepuszczalna. Cechą charakterystyczną opisanego procesu jest odchodzenie tynku całymi płatami, a w przypadku, gdy wytrzymałość pierwszej warstwy (obrzutki) przekracza wytrzymałość podłoża, również z fragmentami tego podłoża. Dotyczy to również sytuacji, kiedy przepuszczalne tynki cementowo-wapienne pokryte zostały farbami nieprzepuszczalnymi dla pary wodnej. Obserwujemy wówczas łuszczenie się farby, która całymi płatami schodzi z elewacji. Nie należy zewnętrznej warstwy tynku zacierać na gładko (tzw. szkiełko). Powoduje to zamknięcie porów, a tym samym prowadzi do pojawienia się strefy kondensacji, z wszystkimi tego negatywnymi konsekwencjami.

Pod żadnym pozorem nie wolno również odnawiać starych tynków cementowo-wapiennych przy pomocy tynków cementowych. Wynika to zarówno ze względu na większą wytrzymałość tynków cementowych od zewnętrznej warstwy tynku cementowo-wapiennego jak i braku przepuszczalności tynków cementowych. Prowadzi to do zamknięcia tynku cementowo-wapiennego, co z czasem doprowadzi do jego uszkodzenia. Przy wykonywaniu mas tynkarskich

w warunkach budowy można wykorzystać wapno hydratyzowane w postaci proszku. Jednak lepiej jest stosować ciasto wapienne uzyskiwane z wapna hydratyzowanego proszkowego, poprzez zalanie go i wymieszanie z wodą oraz odstawienie na 24, a najlepiej 48 godzin przed użyciem.

Ale nie każdy przecież chce się „bawić” w gromadzenie poszczególnych składników na budowie, oraz późniejsze ich odpowiednie dozowanie. Do tych osób i wykonawców skierowana jest oferta producentów suchych zapraw. Oferta ta jest tak bogata, że każdy znajdzie dla siebie coś odpowiedniego. Dostępne są gładzie wapienne, tynki wapienno-cementowe i cementowo-wapienne. Zarówno maszynowe jak i do nakładania ręcznego.

Decydując się na tynki wielowarstwowe wykonywane z suchych mieszanek, należy upewnić się u producenta, czy oferowane przez niego produkty przewidziane są do stosowania w układach wielowarstwowym. Zwykle są one pomyślane jako produkty jednowarstwowe, więc stosowanie ich w układach wielowarstwowym niesie ze sobą ryzyko złego dobrania granulacji oraz paro-przepuszczalności poszczególnych warstw, a w konsekwencji pojawieniem się stref kondensacji. Po kilku latach może się okazać, że to, co miało mieć walory trwałości, nie spełniło pokładanych w nim nadziei. A wszystko to przez drobne, zdamyby się, niedopatrzenie. ◀

*Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego*  
ul. Torunska 5  
30-056 Kraków  
tel: 12 626 18 76  
fax: 12 626 28 87  
e-mail: [info@wapno-info.pl](mailto:info@wapno-info.pl)



**Stowarzyszenie  
Przemysłu  
Wapienniczego**  
[www.wapno-info.pl](http://www.wapno-info.pl)