FUNDACJA
RUINERSI
NA DOLNYM ŚLĄSKU

# AKADEMIA RUINERSÓW

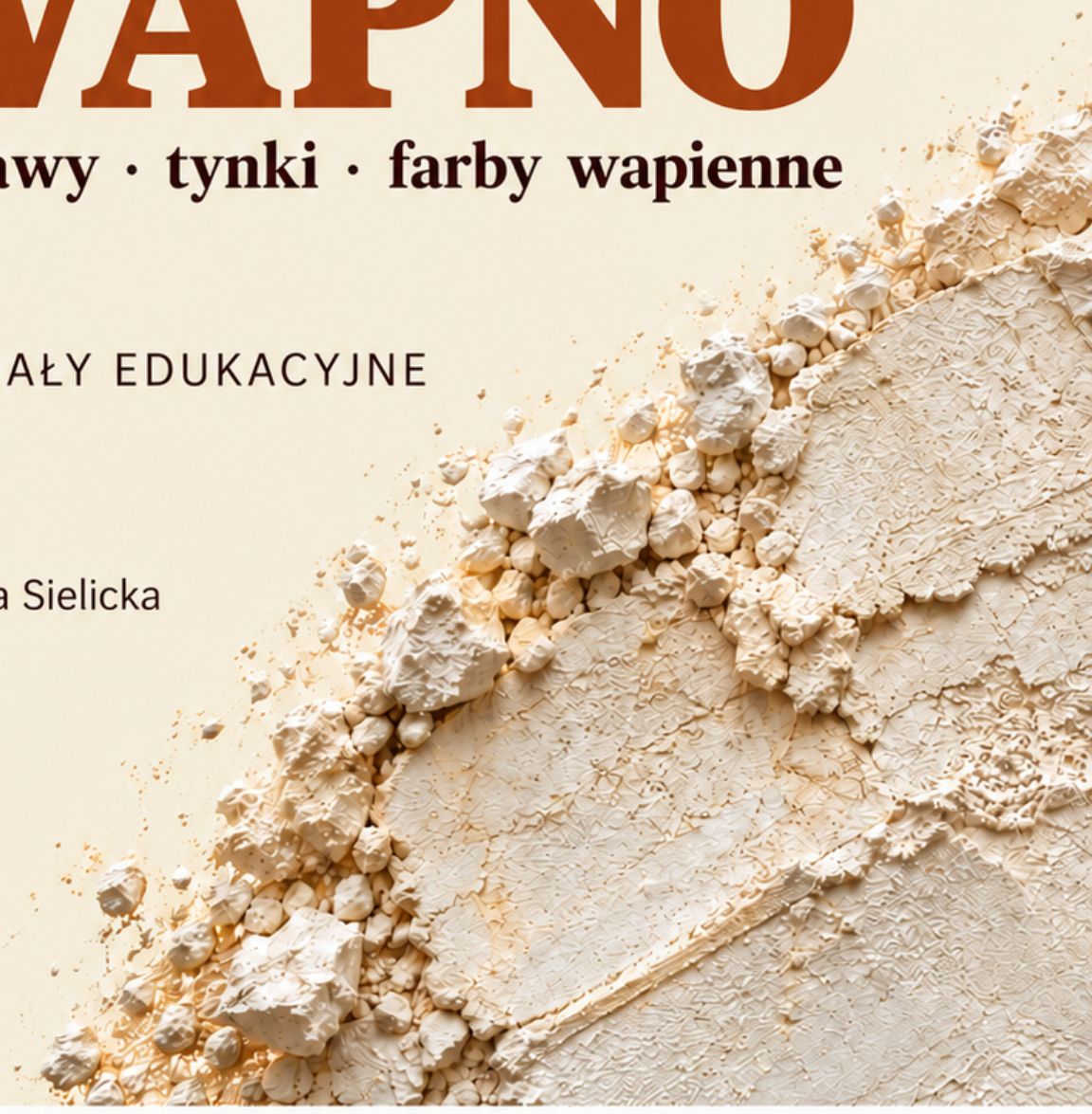
## ZESZYT 3

# WAPNO

## Zaprawy · tynki · farby wapienne

MATERIAŁY EDUKACYJNE

AUTORKA
Katarzyna Sielicka



Dofinansowano ze środków Ministra Kultury
i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu
Narodowego Instytutu Dziedzictwa – Wspólnie dla dziedzictwa.

Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

# Akademia Ruinersów

ZESZYT 3 · WAPNO

Ten zeszyt pomaga rozpoznać rodzaje wapna, dobrać zaprawy i tynki oraz zaplanować bezpieczne próby materiałowe. Nie zastępuje diagnozy stanu budynku, projektu ani konsultacji z konserwatorem lub specjalistą. Przed rozpoczęciem robót sprawdź stan podłoża i wymagane uzgodnienia.

Opracowanie Katarzyna Sielicka
Wydawca Fundacja Ruinersi na Dolnym Śląsku

**Zadanie pt.: "Akademia Ruinersów — warsztaty społecznej opieki nad starymi domami i tradycyjnymi technikami budowlanymi"**

**Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu Narodowego Instytutu Dziedzictwa – Wspólnie dla dziedzictwa.**

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Narodowy Instytut Dziedzictwa

FUNDACJA RUINERSI NA DOLNYM ŚLĄSKU

# Spis treści


Zanim zaczniesz prace 1

1 Czym jest wapno? 3

2 Dlaczego zaprawa wapienna służy historycznym budynkom? 6

3 Cykl powstawania wapna budowlanego z kamienia wapiennego 8

4 Jakie rodzaje wapna są dostępne na rynku? 11

5 Jak przygotować zaprawę wapienną tynkarską? 14

6 Jak nakładać tynki? Podłoże, zaprawa, narzędzia i warstwy 18

7 Sezonowanie, czyli pielęgnacja gotowych tynków 24

8 Farba wapienna 26

Źródła wiedzy 30

# Zanim zaczniesz prace

Zanim zaczniesz prace

Zanim przystąpisz do jakichkolwiek robót w starym domu, sprawdź, czy budynek (lub jego otoczenie) jest objęty ochroną prawną. Informację uzyskasz w urzędzie gminy oraz w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków lub jego delegaturze.

Najwyższa forma ochrony to wpis do rejestru zabytków. Wówczas każde działanie — wewnątrz i na zewnątrz — wymaga wcześniejszego pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Łagodniejsze formy to wpis do gminnej ewidencji zabytków oraz zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Określają one zwykle, co wolno zrobić z zewnętrzną bryłą w zakresie przebudowy, rozbudowy, kształtu i pokrycia dachu, elewacją, kolorystyką oraz stolarką okienną i drzwiową.

Niewiedza nie zwalnia z obowiązku przestrzegania prawa. Prace rozpoczęte bez wymaganych uzgodnień mogą skutkować nakazem wstrzymania robót, obowiązkiem przywrócenia stanu poprzedniego i odpowiedzialnością administracyjną.

> **ZAPAMIĘTAJ**
>
> Ten zeszyt jest narzędziem pierwszego rozpoznania i uporządkowania decyzji. Nie zastępuje ekspertyzy konstruktora, opracowania mykologicznego ani programu prac konserwatorskich. Pokazuje kolejność działań: najpierw teren i stan prawny, następnie diagnoza, a dopiero potem plan i roboty.

Zagadnienie doboru materiałów wykończeniowych należy do najbardziej kluczowych z punktu widzenia zarówno remontu, jak i bieżącego utrzymania budynku historycznego. Jednocześnie jest to temat wyjątkowo problematyczny. Z jednej strony mamy dziś niezwykle bogaty rynek zapraw i farb – w tym produktów reklamowanych jako dedykowane zabytkom. Z drugiej strony niemal całkowicie zanikła wiedza i praktyka związana z materiałami tradycyjnymi, przede wszystkim z wapnem i gliną.

Do najważniejszych cech zapraw i farb pożądanych w budynkach tradycyjnych, wzniesionych z cegły, kamienia i drewna, należy wysoka otwartość dyfuzyjna, czyli niski współczynnik oporu dyfuzyjnego. Powinien on być niższy niż opór dyfuzyjny samego budulca. Innymi słowy: zaprawa i farba muszą być bardziej otwarte i porowate niż cegła czy drewno, aby nie blokować odparowywania wody z tych materiałów. Zaprawa powinna być również mniej wytrzymała na ściskanie i rozciąganie. Dzięki temu to ona przejmie naprężenia wynikające z sezonowych odkształceń budynku, zamiast przenosić je na sam budulec.

Obecnie na rynku dostępna jest szeroka gama produktów przeznaczonych specjalnie do prac przy zabytkach, dystrybuowanych głównie pod znanymi markami. Producenci często zalecają zastosowanie całych, złożonych systemów, obejmujących także własną technologię osuszania budynków. Takie zabiegi bywają automatycznie i bezrefleksyjnie zalecane do wszystkich starych obiektów, na podstawie fałszywych przesłanek: że w każdym historycznym budynku występuje problem zawilgocenia; że problem ten wynika wyłącznie z kapilarnej migracji wody; oraz że można go rozwiązać jedynie przez uszczelnienie przegród. Tymczasem w rzeczywistości nie każdy budynek historyczny jest zawilgocony. W większości przypadków przyczyn zawilgocenia jest kilka i problem da się rozwiązać środkami mało inwazyjnymi, przede wszystkim przez przywrócenie równowagi wilgotnościowej. W przypadku kapilarnej migracji wody należy najpierw wyeliminować jej przyczynę – którą często stanowi podniesiony poziom gruntu – zamiast budować szczelną, dyfuzyjnie zamkniętą powłokę. Sięganie po "ciężkie działa", takie jak iniekcje chemiczne, może okazać się nieskuteczne, szkodliwe przy wadliwym wykonaniu, a na pewno bardzo kosztowne.

Dokładny skład gotowych zapraw użytku "konserwatorskiego" pozostaje tajemnicą producenta, choć w opisach deklaruje się, że zawiera wyłącznie wapno gaszone niehydrauliczne i kruszywo – piasek. Jeśli tak rzeczywiście jest, zaskakująca bywa ogromna różnica w cenie między taką gotową zaprawą renomowanego producenta a samodzielnym zakupem naturalnego wapna gaszonego i piasku. W wyższej cenie gotowego produktu zyskujemy z pewnością wygodę – brak konieczności samodzielnego mieszania – oraz dziesięcioletnią gwarancję. Taki okres jest jednak niczym w cyklu życia budynków i w perspektywie trwałości samych zapraw. Bez trudu znajdziemy przykłady tynków wapiennych średniowiecznych czy renesansowych, które zachowały się w dobrym stanie. Dowodzi to, że także mieszanki wykonane samodzielnie mogą przetrwać setki lat. Warunkiem jest dobrej jakości wapno gaszone, prawidłowe wymieszanie składników z odpowiednim kruszywem, staranna aplikacja oraz właściwa pielęgnacja nałożonych wypraw.

Jeszcze kilkadziesiąt lat temu była to wiedza i umiejętności powszechnie obecne nie tylko wśród inżynierów i wykwalifikowanych rzemieślników. Zaprawy wapienne potrafili wykonywać i nakładać mieszkańcy każdej wsi, ponieważ cały proces budowlany był dawniej znacznie bardziej dostępny i zrozumiały.

ROZDZIAŁ 1

# Czym jest wapno?

W Europie Środkowej aż do połowy XX wieku najpowszechniejszymi materiałami budownictwa mieszkalnego były drewno, cegła, kamień polny i wapno. Świadectwa archeologiczne sięgają już epoki brązu: pola w konstrukcji szkieletowej wypełniano nie tylko polepą – gliną zmieszaną ze słomą, plewami czy igliwiem – ale również wapnem. Ściany bielono mleczkiem wapiennym, co miało przede wszystkim znaczenie higieniczne.

O skali zapotrzebowania na wapno w budownictwie świadczą zachowane do dziś liczne piece wapiennicze, zlokalizowane w pobliżu formacji wapiennych. I tak stanowią one zaledwie niewielki odsetek wobec liczby pieców działających jeszcze w XIX wieku i na początku XX wieku. Produkcja wapna budowlanego była dawniej – aż do końca XIX wieku – jedną z głównych gałęzi gospodarki. Także dzisiaj przy wychodniach wapienia powstają duże zakłady produkujące wapno.

Sposobem na ochronę muru jest tynkowanie. Tynk – oprócz walorów ochronnych i ofiarnych względem samego muru – ma także charakter dekoracyjny. Mitem jest przekonanie, że średniowieczne zamki kamienne pozostawały nietynkowane. Zazwyczaj nawet dziś znajdziemy na nich relikty bardzo starych tynków.

Część zaprawy widoczną w licu muru nazywamy spoiną. Jest ona częścią ofiarną muru. Jej zadaniem jest przyjmowanie wilgoci z opadów deszczu po to, aby chronić przed nią cegłę lub kamień. Z tego powodu spoiny po pewnym czasie ulegają wypłukaniu. To zjawisko naturalne: co kilkanaście, kilkadziesiąt, a nawet kilkaset lat należy uzupełnić braki w spoinach.

Zaprawy wapienne są materiałem możliwym do recyklingu – podobnie jak budulec łączony tą zaprawą, czyli cegła czy kamień. Pokruszone zaprawy wapienne mogą być użyte jako domieszka do nowej zaprawy. Są też na tyle miękkie, że murowane na nich cegła lub kamień mogą zostać odzyskane w nienaruszonej formie i ponownie wykorzystane. Tymczasem praktycznie niemożliwe jest odzyskanie i oczyszczenie cegły murowanej czy tynkowanej cementem.

Zaprawę wapienną bardzo łatwo odróżnić od cementowej. W pierwszej kolejności wskazówką może być kolor. Same wapno po wyschnięciu jest idealnie białe, natomiast na barwę zaprawy duży wpływ ma kolor użytego piasku. W związku z tym gotowy produkt ma najczęściej barwę ciepłą: piaskową, kremową albo żółtawą. Produkty oparte na cemencie mają kolor od jasno- do ciemnoszarego, zimny, stalowy. Zaprawę wapienną z łatwością da się wyciągnąć palcami spomiędzy cegieł czy kamieni; łatwo się też kruszy. Zaprawa cementowa jest natomiast bardzo twarda, a jej usunięcie ze spoiny wymaga użycia narzędzi, takich jak dłuto i młotek. Zaprawę i tynk wapienny z łatwością zarysujemy ostrym narzędziem; w przypadku produktów opartych na cemencie będzie to praktycznie niemożliwe.

Cement portlandzki pojawił się po raz pierwszy w 1824 roku. Początkowo zaprawy i tynki na jego bazie wykonywano z dużą zawartością wapna i piasku. W związku z tym stare wyprawy cementowe nie są tak mocne jak te, które zaczęto wprowadzać od lat 50. XX wieku. Cement szturmem zdobył rynek budownictwa mieszkaniowego po II wojnie światowej, ze względu na ogromne zniszczenia w zasobie mieszkaniowym. Zrodziło to konieczność budowy szybkiej, taniej i masowej. Ułatwiło to wprowadzenie na szeroką skalę prefabrykowanych elementów budowlanych oraz powszechne zastosowanie zapraw i tynków cementowych. Ich użycie przyspieszało czas budowy, ponieważ cement wiąże szybciej i można go stosować w trudniejszych warunkach atmosferycznych niż wapno. Wapno musi całkowicie związać przed nadejściem mrozów, co eliminuje z pracy pewną część roku.

Choć cement świetnie sprawdził się w masowym i prefabrykowanym budownictwie mieszkaniowym, przeniesienie jego zastosowania na grunt remontowanych budynków wzniesionych pierwotnie w technologii tradycyjnej przyniosło wiele szkód. Zaprawy oraz tynki cementowe – albo z dodatkiem cementu – nie nadają się do wykorzystania w budynkach murowanych z cegły czy kamienia.

# Notatki - Rodzaje zapraw i tynków w moim domu

ROZDZIAŁ 2

# Dlaczego zaprawa wapienna służy historycznym budynkom?

Jedną z najważniejszych cech wapna stosowanego w budownictwie jest jego zdolność do regulowania poziomu wilgotności – zarówno wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczenia, jak i wilgotności masowej porowatych materiałów, z których wzniesiono przegrody, takich jak cegła czy kamień. Tynki, spoiny i farby wapienne cechuje bowiem wysoka paroprzepuszczalność. Pozwala ona na dyfuzję pary wodnej, dzięki czemu nadmiar wody – z powietrza albo z materiałów budowlanych – jest przez nie absorbowany w okresach wilgotnych i oddawany w okresach suchych.

Produkty oparte na cemencie mają natomiast wysoki współczynnik oporu dyfuzyjnego. Oznacza to, że zaprawy wykonane przy jego użyciu nie absorbują wody z otoczenia, ale też nie pozwalają na jej oddawanie z zawilgoconej przegrody. Do zawilgocenia przegrody pokrytej tynkiem cementowym i murowanej na zaprawie cementowej może dojść stosunkowo łatwo. Z powodu naprężeń wywołanych sezonowymi odkształceniami budynku – w zależności od pory roku – pękają sztywne powłoki cementowe. Takie pęknięcia stanowią drogę dla penetracji wodami opadowymi. Tynki wapienne są z kolei znacznie bardziej elastyczne.

O nieprzydatności cementu do renowacji historycznych budynków, a wręcz o jego szkodliwości, pisano w polskiej literaturze tematu już w 1920 roku: “Fugowanie cementem i stosowanie tynków cementowych musi być stanowczo wykluczonem, nie tylko ze względów estetycznych, lecz także i praktycznych, gdyż działanie cementu na starą cegłę, w ścianach wystawionych na wpływy atmosferyczne, jest szkodliwe” (Opieka nad zabytkami i ich konserwacja, 1920, s. 34). Wciąż jest to jednak błąd powszechnie popełniany.

Główne zalety wapna:

Wysoka paroprzepuszczalność – pozwala muru i tynkom “oddychać”, odprowadzając wilgoć na zewnątrz.

Regulacja wilgotności – absorbuje nadmiar pary wodnej w okresach wilgotnych i oddaje ją, gdy powietrze jest suche.

Elastyczność – amortyzuje naturalne ruchy i odkształcenia budynku, nie pęka jak sztywne zaprawy cementowe.

Zdolność do samoregeneracji – drobne pęknięcia zamykają się pod wpływem wody lub mleka wapiennego.

Odczyń alkaliczny – naturalnie ogranicza rozwój grzybów i mikroorganizmów.

Kompatybilność z tradycyjnymi materiałami – cegłą, kamieniem, gliną i drewnem.

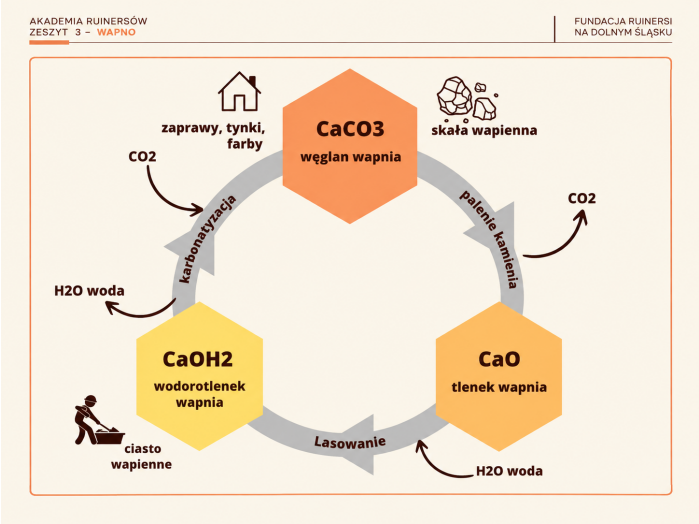
Proces karbonatyzacji – wapno wraca do postaci węglanu wapnia, pochłaniając $CO_2$ z powietrza.

ROZDZIAŁ 3

# Cykl powstawania wapna budowlanego z kamienia wapiennego

Wapno powstaje przez wypalanie kamienia wapiennego. Otrzymany materiał nazywamy wapnem palonym. W Polsce wapień powszechnie występuje w Sudetach, Tatrach, Pieninach, Górach Świętokrzyskich oraz na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej i Lubelskiej. Kamień wapienny wypala się w piecach w temperaturze 900 stopni. W wyniku procesu spalania do atmosfery uwalniany jest dwutlenek węgla; rezulatem jest tlenek wapnia w postaci białych, kruchych kamieni.

Kolejnym krokiem jest gaszenie, zwane też lasowaniem. Gaszenie polega na połączeniu tlenku wapnia z wodą. Zalane wodą palone wapno pęka i zapada się. To gwałtowna reakcja, podczas której woda się ogrzewa. Aby przeprowadzić ją bezpiecznie, należy wyposażyć się w środki ochrony osobistej – obowiązkowo okulary i rękawice. W ten sposób powstaje wodorotlenek wapnia, powszechnie nazywany ciastem wapiennym. Podczas gaszenia wapno zwiększa swoją objętość: wapnem tłustym nazywamy takie, które pęcznieje od dwóch do czterech razy, a chudym – takie, które zwiększa objętość mniej niż dwukrotnie.




Ciasto wapienne służy do wyrobu zapraw, tynków i farb. Do czasu użycia powinno być przechowywane w stanie wilgotnym, razem z wodą użytą do gaszenia. Im dłużej ciasto leżakuje, tym lepsza będzie jego jakość. Proces przechowywania gaszonego wapna odbywa się w specjalnie kopanych w tym celu dołach – stąd nazwa “dołowanie”. Do dołu wapno powinno być zlane wprost z kadzi, w której było gaszone, przez otwór zabezpieczony siatką, aby odsiać ewentualne zanie-

czyszczenia z kamienia wapiennego. Dół może być wyłożony gliną, deskami albo wymurowany. Podczas dołowania wapno gasi się zupełnie, to znaczy rozpada się na drobniejsze cząsteczki, natomiast nadmiar wody wsiąka w glebę. Im dłużej wapno jest dołowane, tym lepiej jest zgaszone i odsączone ze zbędnej wody, niewykorzystanej w tym procesie. Lepiej zgaszone wapno oznacza wapno rozbite na drobniejsze cząsteczki. Ma to duże znaczenie dla jakości powstałej z niego zaprawy, ponieważ lepiej łączy się z kruszywem. Przyjmuje się, że minimalny czas dołowania wynosi 6 miesięcy. Do konserwacji obiektów zabytkowych używa się ciasta dołowanego przez 2–3 lata, choć nic nie stoi na przeszkodzie, aby proces ten trwał nawet 20 lat.

Wapno wiąże w kontakcie z powietrzem, w procesie karbonatyzacji – w przeciwieństwie do cementu, który przechowuje się w postaci suchego proszku i który wiąże w kontakcie z wodą. Zaprawy wiążące w kontakcie z wodą nazywamy hydraulicznymi. W procesie karbonatyzacji wapno absorbuje dwutlenek węgla z atmosfery. W ten sposób jego bilans się wyrównuje: pochłania taką ilość $CO_2$, jaka została oddana do atmosfery podczas palenia kamienia wapiennego. Karbonatyzacja wapna w produktach takich jak zaprawa czy farba zamyka proces, w którym materiał wraca z powrotem do postaci węglanu wapnia, czyli kamienia wapiennego.

Cement portlandzki również powstaje przez palenie kamienia wapiennego, ale w znacznie wyższej temperaturze (1300–1500 stopni) i z dodatkiem gliny oraz innych składników. To właśnie te dodatki czynią go materiałem hydraulicznym. Podczas wiązania cement nie absorbuje dwutlenku węgla.

Decyzja o wybraniu wapna zamiast cementu do budowy czy renowacji tradycyjnych budynków ma zatem również wymiar ekologiczny: proces wytwarzania wapna odbywa się w obiegu zamkniętym i dwutlenek węgla emitowany przy paleniu kamienia wapiennego jest absorbowany z powrotem w procesie karbonatyzacji, czyli wiązania wapna. Jest to więc materiał neutralny emisyjnie, z kolei produkcja cementu wygenerowała 5% globalnej emisji CO2 w pierwszej dekadzie XX w., a produkcja ta cały czas się zwiększa.




*Ciasto wapienne - wprost z worka do wiadra, w którym będzie mieszana zaprawa*

# Notatki - Cykl wapna i pytania do warsztatów

ROZDZIAŁ 4

# Jakie rodzaje wapna są dostępne na rynku?

Wapno niehydrauliczne to wynik opisanego powyżej procesu polegającego na paleniu i gaszeniu (lasowaniu) kamienia wapiennego. Ze względu na jego konsystencję, nazywamy je popularnie ciastem wapiennym. Nazwa "niehydrauliczne" odnosi się do sposobu wiązania, który nie zachodzi w związku z dodaniem wody, a w wyniku kontaktu z powietrzem i pobieraniem z niego dwutlenkiem węgla. Ten rodzaj wapna jest najbardziej polecany do wszelkich prac remontowych i konserwatorskim w historycznym budynku, ponieważ powstające na jego bazie produkty zapewniają największą "oddychalność", to jest otwartość dyfuzyjną. Ciasto wapienne kupimy od kilku rzetelnych dystrybutorów w Polsce działających w branży materiałów naturalnych i do konserwacji zabytków. Do zakupu dołączają oświadczenie o przebiegu procesu produkcji, w tym długości okresu dołowania wapna.

Wapno niehydrauliczne to wynik opisanego powyżej procesu: palenia i gaszenia (lasowania) kamienia wapiennego. Ze względu na konsystencję popularnie nazywamy je ciastem wapiennym. Nazwa "niehydrauliczne" odnosi się do sposobu wiązania. Nie zachodzi ono wskutek dodania wody, lecz w wyniku kontaktu z powietrzem i pobierania z niego dwutlenku węgla. Ten rodzaj wapna jest najbardziej polecany do wszelkich prac remontowych i konserwatorskich w budynku historycznym, ponieważ powstające na jego bazie produkty zapewniają największą "oddychalność", to jest otwartość dyfuzyjną. Ciasto wapienne kupimy u kilku rzetelnych dystrybutorów w Polsce, działających w branży materiałów naturalnych i konserwacji zabytków. Do zakupu dołączają oświadczenie o przebiegu procesu produkcji, w tym o długości okresu dołowania wapna.

Wapno hydratyzowane otrzymuje się z tego samego surowca i w wyniku tego samego procesu co wapno niehydrauliczne, z tą różnicą, że do gaszenia dodaje się precyzyjnie określoną ilość wody. Woda zostaje w całości zużyta, w wyniku czego powstaje wapno w proszku. Wapno hydratyzowane workowane kupimy w każdym markecie budowlanym. Wykorzystuje się je jako dodatek uplastyczniający do tynków cementowo-wapiennych. Używanie tego wapna do wyrobu tynków i zapraw wapiennych w budynkach historycznych jest możliwe tylko przy zachowaniu należytej ostrożności. Jego przechowywanie wymaga bowiem idealnych warunków; w przeciwnym razie proces karbonatyzacji może rozpocząć się jeszcze przed użyciem. Wapno – podobnie jak stary cement – nie będzie wówczas prawidłowo wiązać i spełniać swoich funkcji.

Wapno dołowane uważa się za lepsze do celów konserwatorskich, ponieważ podczas zalegania wraz z wodą użytą do gaszenia – przez miesiące i lata – wciąż zachodzi proces "dogaszania", czyli rozpadu na jak najmniejsze cząstki. Tak mocno rozdrobnione wapno lepiej sprawdza się później w mieszance z kru-

szywem. Spełnia swoją rolę: wytwarza cieniutką powłokę spoiwa wokół każdego ziarna kruszywa, ułatwia aplikację i zwiększa wytrzymałość gotowej powłoki.

Wapno hydrauliczne powstaje z kamienia wapiennego zanieczyszczonego gliną albo z dodatkiem gliny. W związku z tym jego wiązanie odbywa się również przy użyciu wody. Tynki i zaprawy z wapna hydraulicznego sprawdzają się więc lepiej niż te z ciasta wapiennego w miejscach podmokłych i narażonych na częsty kontakt z wodą. Wapno hydrauliczne występuje w postaci proszku, do którego – w przeciwieństwie do ciasta wapiennego – należy dodać wodę przed użyciem. Używa się go także do wyrobu wylewek wapiennych, które w budynku historycznym są znacznie lepszym rozwiązaniem niż wylewki betonowe, jeśli w ogóle zachodzi potrzeba ich wykonania.

Wapno hydrauliczne trafia do dystrybucji w trzech oznaczeniach NHL (natural hydraulic lime): 2, 3.5 i 5. Oznaczenia odnoszą się do ilości dodatku gliny. NHL 2 to produkt najsłabszy, z dodatkiem gliny poniżej 12%. Zaleca się je do tynków zewnętrznych w miejscach o niewielkiej ekspozycji na wiatr i zacinający deszcz. NHL 3.5 zawiera od 12 do 18% gliny i jest zalecane do miejsc o silnej ekspozycji na wilgoć – w tym do elewacji i murów szczególnie narażonych na wiatr i zacinający deszcz, a także do murów i powierzchni poniżej poziomu gruntu oraz do wylewek wapiennych. NHL 5 zawiera ponad 20% domieszki gliny. Jest to wapno bardzo mocne i silnie hydrauliczne, właściwościami zbliżone do cementu. W związku z tym w budynkach historycznych jego użycie powinno być zarezerwowane jedynie dla miejsc wybitnie wrażliwych i narażonych na działanie wody, takich jak murowanie czy tynkowanie komina.

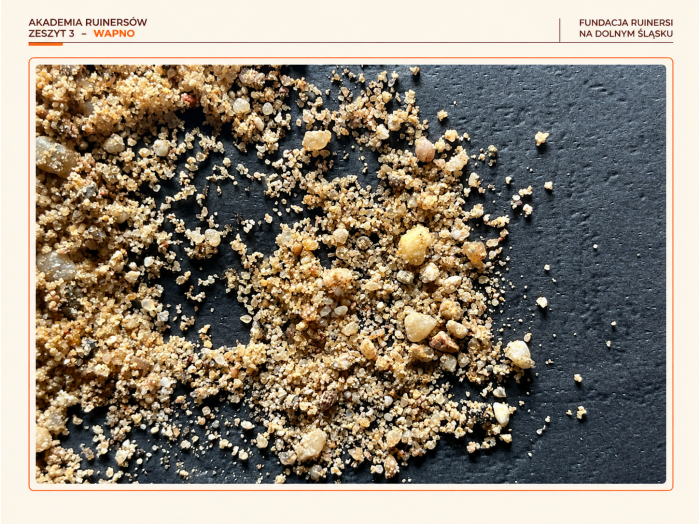
# Notatki - Rodzaje wapna i możliwe zastosowania

ROZDZIAŁ 5

# Jak przygotować zaprawę wapienną tynkarską?

Zaprawa wapienno-piaskowa służąca do wypraw tynkarskich składa się, najogólniej rzecz ujmując, z 1 jednostki ciasta wapiennego i 3 jednostek piasku – bez dodawania wody, ponieważ woda jest już zawarta w cieście. Aby zaprawa była wytrzymała, spoiwo, jakim jest wapno, otula każde ziarno kruszywa, czyli piasku, a nadmiar wapna wypełnia przestrzenie między ziarnami. Należy unikać zapraw ze zbyt dużą zawartością piasku: mają tendencję do kruszenia się, nie są spoiste i trudno się z nimi pracuje. Unikać trzeba także zapraw z niedostateczną ilością piasku – są wodniste i trudne w nałożeniu. Po wymieszaniu wapna z piaskiem w proporcji 1:3 uzyskujemy zaprawę, w której wapno wypełnia przestrzenie między ziarnami piasku. W związku z tym, jeśli ogółem zużyliśmy 4 wiadra materiału (1 wapna i 3 piasku), w rezultacie otrzymamy 3 wiadra gotowej zaprawy.

Wybór odpowiedniego kruszywa ma kluczowe znaczenie dla przygotowania mieszanki i uzyskania dobrze wiążących tynków. Piasek do zapraw sprzedawany na worki w marketach budowlanych pod nazwą handlową “piasek kwarcowy” to kruszywo drobnoziarniste o okrągłych ziarnach. Świetnie nadaje się do zapraw cementowych, natomiast do zaprawy wapiennej potrzebujemy zupełnie innego piasku. Zastosowanie niewłaściwego kruszywa całkowicie uniemożliwia przygotowanie zaprawy wapiennej. Potrzebny jest piasek o różnej frakcji, ostroziarnisty i pozbawiony zanieczyszczeń typu sole czy glina. Takie kruszywo najlepiej kupić w piaskowni, podając, że chodzi o piasek kopany, płukany. Dobrze jest sprawdzić go osobiście na miejscu. Po ściśnięciu w dłoni piasku ostroziarnistego słychać skrzypienie. Po wypuszczeniu piasku z ręki powinna ona pozostać czysta. Jeśli na ręce zostanie żółtawy osad, znaczy to, że piasek jest zanieczyszczony gliną, która wpłynie na właściwości tynków wapiennych. Ostry piasek o różnej wielkości ziaren zapobiega nadmiernemu kurczeniu się zaprawy po nałożeniu, a tym samym jej pękaniu. Takie cząstki tworzą w zaprawie idealnie domykające się “zamki”.




*Przykład piasku odpowiedniego do wykonania zaprawy wapiennej*

Do zaprawy na tynki zewnętrzne oraz na pierwszą warstwę tynków wewnętrznych powinniśmy dodać piasku gruboziarnistego, o większych ziarnach od 1–2 mm wzwyż. Zapewni to odpowiednią twardość i paroprzepuszczalność wypraw. Do warstwy wierzchniej tynków wewnętrznych możemy użyć piasku o drobniejszym ziarnie (ten sam piasek przesiany na sicie), jednak wciąż ostrego. Wielkość ziarna będzie determinować stopień gładkości wykończonej powierzchni.

Innymi dodatkami, które trafiały do zapraw wapiennych już od starożytności, były pucolany. Nazwa odnosi się do miejscowości Pozzuoli we Włoszech, nad Zatoką Neapolitańską, i związana jest z dodatkiem pyłu wulkanicznego. W Polsce, z uwagi na niedostępność pyłu wulkanicznego, za dodatek pucolanowy zwykło się uważać pył z pokruszonej cegły albo zmieloną starą zaprawę wapienną – choć nie mają one takich samych właściwości. Dodatki pyłów wulkanicznych pozwoliły w starożytności powstać bardzo wytrzymałemu betonowi, z którego wzniesiono rzymski Panteon. Na naszej szerokości geograficznej dodatki takie jak pył ceglany czy pokruszone stare zaprawy wapienne zwiększają odporność zaprawy na niekorzystne warunki atmosferyczne. Są zatem użyteczne w zaprawach zewnętrznych, w miejscach szczególnie narażonych na zacinający deszcz. Należy jednak pamiętać, że dodatek taki powinien być bardzo niewielki – poniżej kilku procent – ponieważ zmienia właściwości zaprawy: czyni ją bardziej hydrauliczną i mniej paroprzepuszczalną.

Kolejnym dodatkiem do wapna, stosowanym w przeszłości i możliwym do odkrycia w pokruszonej starej zaprawie, jest sierść zwierzęca. Najlepiej nadaje się do tego włosie szorstkie, na przykład kozie, o długości 2–3 cm. Z braku dostępu do włosia koziego możliwe jest zastosowanie sierści ze strzyżenia psów; ważne jednak, aby była ścięta przed myciem. Wszelkie detergenty zamykają łuski włosa, czyniąc go zbyt gładkim i śliskim. Z tego powodu nie znajdą zastosowania również ludzkie włosy. Ten dodatek sprawdza się przy pierwszej warstwie tynku oraz przy tynkowaniu sufitu. Działa jak zatopiona w zaprawie siatka: dba o zwartą strukturę i przyczepność tynków. Jeśli decydujemy się na ten dodatek, powinien być obfity - po nabraniu zaprawy na kielnię powinna ona wyglądać na najeżoną włosami. Przy proporcji 1 jednostka wapna na 3 jednostki piasku dodatek sierści powinien wynosić ½ jednostki, inaczej 2 kg włosia na 1 tonę gotowej zaprawy.

Na rynku dostępne są także gotowe tynki wapienne o właściwościach termoizolacyjnych. Przed zakupem należy jednak dokładnie sprawdzić, czy w ich składzie nie ma dodatku cementu, który dyskwalifikuje je do użytku w budynku historycznym. Wśród dodatków wpływających na termoizolacyjność tynków znajdziemy szkło piankowe czy włókno konopne.




*W Wielkiej Brytanii, gdzie wykorzystanie wapna w budownictwie jest powszechne, w każdym specjalistycznym sklepie dostaniemy włosie niezbędne do wykonania zaprawy*

# Notatki - Próby zaprawy, proporcje i rodzaj piasku

ROZDZIAŁ 6

# Jak nakładać tynki? Podłoże, zaprawa, narzędzia i warstwy

Podłożem dla tynków wapiennych może być mur ceglany, kamienny lub mieszany, drewno, a także współczesne materiały, takie jak różnego rodzaju płyty. W przypadku muru najbardziej komfortowa jest sytuacja, gdy ściana nie była wcześniej tynkowana albo stare tynki zostały usunięte. Ścianę należy wówczas oczyścić z wszelkiej luźnej frakcji: wykruszeń zaprawy, zmurszałych elementów lica ceglanego oraz zwyczajnych zabrudzeń zewnętrznych – za pomocą ostrej szczotki. Przy znaczących ubytkach w spoinowaniu muru w pierwszej kolejności trzeba dokonać uzupełnień i odczekać do ich związania. Mają one duże znaczenie dla stateczności samego muru. To samo dotyczy ubytków w cegle czy kamieniu.

Naprawiona i oczyszczona powierzchnia przeznaczona do tynkowania przy jednym podejściu powinna być obficie zwilżona wodą bez zawartości soli. Spryskiwacz powinien cały czas pozostawać w pobliżu, a ścianę należy ponownie zwilżać w miarę postępu prac. Podłoże nie może być suche: będzie nadmiernie absorbować wodę z zaprawy, utrudniając aplikację i karbonatyzację oraz powodując szybki skurcz prowadzący do pękania.

Gdy na murze znajdują się już wyprawy tynkarskie, należy ocenić ich stan i jakość. Dla samego muru, jak i dla wartości historycznej całego zabytku, najkorzystniejsze jest pozostawienie w jak największym stopniu pierwotnych wypraw. Stan wyprawy – czyli obecny stopień związania z podłożem – można ocenić prostym testem opukiwania. Głuchy dźwięk oznacza pustą przestrzeń między powłoką tynkarską a murem, a więc odspojenie zaprawy. Na taką powierzchnię nie należy nakładać kolejnych powłok.

Jeśli istniejące wyprawy wykonano z użyciem cementu i pokryto farbą zamkniętą dyfuzyjnie (wszelkie syntetyczne farby olejne oraz wszelkie powłoki połyskujące i satynowe), warto rozważyć ich usunięcie. Jeśli nie całej wyprawy, to obowiązkowo samej farby. Pozostawienie wyprawy cementowej i pokrycie jej zaprawą piaskowo-wapienną nie da korzystnego efektu “oddychającej” powłoki, a jedynie efekt dekoracyjny.

Jeżeli stara wyprawa nie straciła właściwości – zachowała przyczepność do podłoża, wykonana jest z zaprawy piaskowo-wapiennej i pokryta farbą wapienną (albo usuniemy z niej farbę syntetyczną) – a jedynie jej powierzchnia nosi ślady uszkodzeń mechanicznych i chcemy poprawić estetykę, możliwe jest nałożenie nowej warstwy tynkarskiej jako warstwy wykończeniowej. Przygotowanie starego podłoża polega wtedy na tzw. nasiekaniu starych tynków. Podczas

badań lub prac konserwatorskich w nawarstwieniach powłok ściennych w obiektach zabytkowych bardzo często spotykamy historyczne tynki nasiekane, czyli przygotowane pod kolejne powłoki. Znajdujemy je pod młodszymi warstwami tynków.

Uwaga: jeśli budynek objęty jest jakąś formą ochrony prawnej oraz/lub tynki mają charakter dekoracyjny albo znajdują się na nich malowidła, nie należy przygotowywać ich powierzchni pod nowe wyprawy. Dalszy tok postępowania trzeba uzgodnić z urzędem ochrony zabytków.

Możemy mieć również do czynienia ze ścianami o częściowo zachowanych starych wyprawach w dobrym stanie i miejscowych ubytkach. W takim przypadku nowe tynki nakładamy jedynie w miejscach ubytków, pamiętając o obfitym zraszaniu krawędzi styku między starymi a nowo wykonywanymi wyprawami.

Gdy podłożem jest drewno w postaci desek (na przykład sufitowych), konieczne jest przygotowanie przyczepnego podłoża pośredniczącego między deskami a wyprawami tynkarskimi. Mamy zasadniczo dwa rozwiązania – oba spotykane w budynkach historycznych. Są to maty z cienkich listewek o szerokości kilku centymetrów albo z trzciny. Oba stanowią tradycyjny odpowiednik współczesnych siatek syntetycznych lub drucianej siatki Rabitza. W podkładzie pod tynk piaskowo-wapienny nie wolno używać elementów metalowych bez powłoki antykorozyjnej: wewnątrz paroprzepuszczalnych powłok będą rdzewieć. Przy tynkowaniu na zewnątrz w podkładzie nie powinny znajdować się elementy metalowe nawet w powłoce antykorozyjnej, ponieważ ta z czasem ulegnie degradacji. Pierwsza warstwa zaprawy na macie stanowi podkład dla kolejnych i powinna być wepchnięta na wylot przez szczeliny – między deskami albo źdźbłami trzciny. Przy tynkowaniu na macie dodatek włosia jest niezbędny, aby pierwsza warstwa uzyskała odpowiednią szczepność z podłożem.

## Przygotowanie zaprawy

Przygotowanie zaprawy piaskowo-wapiennej – czy to do tynkowania, czy do murowania lub uzupełniania spoin – polega na wymieszaniu jej składników. Mieszanie jest niezbędne nie tylko po to, by uzyskać homogeniczny produkt łatwy w aplikacji. Przede wszystkim służy wykształceniu powłoki wapna wokół każdego ziarna piasku: niejako zamknięciu każdego ziarna w otoczce z wapna. Ma to kluczowe znaczenie dla nabrania przez zaprawę odpowiednich właściwości.

Zaprawę wapienną możemy mieszać ręcznie albo mechanicznie, przy użyciu typowych narzędzi: mieszadła (odpowiednio ukształtowanej stalowej nakładki do wiertarki) lub betoniarki – podobnie jak zaprawy cementowe. Wapno hydrauliczne można mieszać również w agregacie tynkarskim.

Wszelkie mieszanki na bazie piasku i ciasta wapiennego (naturalnego wapna gaszonego) uzyskują lepsze właściwości – lepsze wypełnienie wapnem przestrzeni między ziarnami piasku i łatwiejszą aplikację – im dłużej są przechowywane po wymieszaniu. Dobre rezultaty osiągamy, odczekując z użyciem gotowej mieszanki kilka dni; możemy jednak odczekać nawet kilka miesięcy czy lat. Kluczowe jest, aby mieszanka stała w dobrze zamkniętym pojemniku, z wiekiem owiniętym folią stretch, ponieważ pod wpływem absorpcji dwutlenku węgla masa wapienna zaczyna wiązać. Jeśli zamierzamy dodać włosia zwierzęcego, powinniśmy zrobić to tuż przed użyciem. Ewentualnie nie przechowywać gotowej zaprawy dłużej niż tydzień, ponieważ wapno może rozłożyć włosy. Przed użyciem

ciem zaprawy, która "leżakowała" po wymieszaniu, należy wstrząsnąć mieszanką: podnosić i upuszczać pojemnik.

Zupełnie inaczej sprawa wygląda z mieszankami na bazie wapna hydraulicznego. Wiąże ono w kontakcie z wodą, dlatego zaprawę należy przygotować tuż przed użyciem.

Do ręcznego mieszania ciasta wapiennego z piaskiem możemy użyć typowej kastry budowlanej lub innego pojemnika; jako narzędzie wystarczy szpadel. Składniki można precyzyjnie odmierzyć wagą, choć nie jest to konieczne i bywa trudne w warunkach domowego remontu. Równie dobrze działa odmierzanie objętościowe pojemnikiem o określonej wielkości, na przykład wiadrem. Do kastry trafia najpierw określona ilość ciasta wapiennego (np. 1 wiadro) wraz z wodą, którą naturalnie zawiera po gaszeniu. Następnie stopniowo dosypujemy odmierzoną wcześniej ilość piasku i mieszamy szpadlem – podobnie jak składniki ciasta, przekładając masę z dna na wierzch – aż zaprawa uzyska spójny kolor i konsystencję. Nie dodajemy wody ponad tę naturalnie obecną w wapnie. Zbyt duża ilość wody w gotowej zaprawie nie tylko utrudni nakładanie, lecz także spowoduje znaczną zmianę objętości podczas wiązania (wskutek odparowania wody), a to prowadzi do skurczu i pękania.

Zaprawę można również mieszać mechanicznie mieszadłem z wiertarką albo w betoniarce. Szczególnie przy większych ilościach mieszanie ręczne może okazać się zbyt męczące. Betoniarka będzie zdecydowanie przydatna przy mieszaniu wapna hydraulicznego. W bębnie umieszczamy sproszkowane wapno, piasek oraz niewielką ilość wody. Po kilku minutach sprawdzamy mieszankę i w razie potrzeby dodajemy wody, aby uzyskać odpowiednio gęstą konsystencję do aplikacji. Zasadniczo zaprawa na bazie wapna hydraulicznego ma proporcję spoiwa do kruszywa 1:2. Planując aplikację takiej zaprawy pistoletem tynkarskim, należy przygotować rzadszą mieszankę, aby nie zatykać dyszy – podobnie jak przy mieszaniu i tynkowaniu mechanicznym.

## Aplikacja zaprawy

Do aplikacji zaprawy piaskowo-wapiennej używamy standardowych narzędzi tynkarskich: pacy i kielni. Ich rozmiar i kształt zależą od osobistych preferencji i doświadczenia; łatwiej opanować narzędzia mniejsze. Po opanowaniu techniki tynkarze znajdują zazwyczaj więcej satysfakcji w pracy z zaprawami wapiennymi niż cementowymi. Znacznie mniej problematyczne są też drobne pęknięcia: zanim powłoka ulegnie karbonatyzacji, można je łatwo "zaleczyć", wcierając w nie wodę. Do wygładzania na mokro warstwy wykończeniowej możemy użyć pacy z miękką wyściółką z filcu lub gąbki. Przydatne będą ponadto tradycyjne narzędzia do przygotowania powierzchni pod kolejną warstwę: drewniane, ostro zakończone szpatułki do poprzecznych zagłębień w pierwszej warstwie na wzór szachownicy oraz narzędzie w kształcie ławkowca zakończonego ostrymi zębami do zarysowania drugiej warstwy.

Zapraw piaskowo-wapiennych możemy używać tylko w ściśle określonym czasie w roku – zazwyczaj od późnej wiosny do późnego lata lub wczesnej jesieni – aby uniknąć ryzyka mrozów. Tynki wapienne powinny całkowicie związać przed nastaniem przymrozków. Oznacza to, że ich aplikację trzeba zakończyć minimum dwa do czterech tygodni przed spadkiem temperatury poniżej 0 stopni. Do na-

kładania i sezonowania tynków wapiennych najkorzystniejsza jest temperatura między 5 a 25 stopni.

Tynki wapienne nakładamy zazwyczaj w trzech warstwach, przy założeniu, że zaczynamy od ściany bez powłok tynkarskich. Pierwszą warstwę można poprzedzić tzw. obrzutką. Pełni ona trzy funkcje: konsoliduje powierzchnię; przy bardzo suchych podłożach zapobiega zbyt szybkiemu pobieraniu wody z właściwej pierwszej warstwy tynku; wspomaga sczepność, szczególnie na powierzchniach mało nasiąkliwych. Jest to cienka warstwa (ok. 5 mm) składająca się w większej części z wapna (proporcje do kruszywa odwrotne niż w zaprawie tynkarskiej). Jak wskazuje nazwa zwyczajowa, warstwę tę rzeczywiście silnie narzuca się na ścianę, tak by pod wpływem nacisku dobrze do niej przywarła, wypełniła wszelkie luki w podłożu – na przykład między szczeblinami czy źdźbłami trzciny – i stworzyła dobrą warstwę sczepną dla właściwych tynków. Z uwagi na mniejszy dodatek kruszywa zaprawa jest bardziej płynna i z łatwością może być nakładana także pistoletem tynkarskim. Jeśli prace prowadzimy w czasie, który nie pozwoli już na pełne wyprawy tynkarskie (na przykład jesienią), ścianę zewnętrzną należy chociaż zabezpieczyć przed zimą, wykonując taką obrzutkę. Warstwa ta może być traktowana ofiarnie: wyciągnie sole z zawilgoconej ściany, która wcześniej była pokryta tynkiem cementowym, i przed nałożeniem właściwych tynków w kolejnym sezonie będzie musiała zostać usunięta.

Każda z trzech kolejnych, właściwych warstw tynkarskich może mieć zbliżoną grubość, choć praktykuje się, że każda następna jest cieńsza od poprzedniej – podobnie jak zastosowane kruszywo: od najgrubszych ziaren w pierwszej warstwie do najdrobniejszych w warstwie wykończeniowej. Przy tynkach wapiennych nie stosujemy dostępnych na rynku stalowych czy aluminiowych narożników. Piękno tradycyjnych wykończeń polega na ich nieregularności, która podkreśla kształt ściany; narożniki powinny mieć obłe wykończenie.

Zadaniem pierwszej warstwy jest wytworzenie powierzchni o odpowiedniej sczepności dla kolejnych. Dlatego po jej nałożeniu, gdy jest jeszcze mokra, należy wykonać na całej powierzchni ukośne nacięcia ostro zakończonymi drewnianymi szpatułkami lub w inny wygodny sposób. Nacięcia tworzą na ścianie wzór ukośnej kratki. Przed nałożeniem kolejnej warstwy trzeba zaczekać co najmniej do pierwszego związania. Etap ten poznamy, dotykając powierzchni: tynk powinien być już na tyle sztywny, by nie ugiął się pod naciskiem palca, ale jeszcze na tyle miękki, by dało się zarysować go paznokciem. W zależności od wilgotności względnej powietrza i temperatury może to potrwać od kilku dni do tygodnia. Aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu – powodującemu kurczenie się masy i pęknięcia – należy w tym czasie zwilżać ścianę spryskiwaczem. Włosowate pęknięcia nie powinny martwić: z łatwością zamkniemy je wodą, zacierając powierzchnię w miejscu pęknięcia. Z poważniejszymi pęknięciami poradzimy sobie podobnie, są one jednak wskazówką, że zaprawa jest niewłaściwie użyta – ma w sobie zbyt dużo wody albo jest niedokładnie wyrobiona. Powodem pęknięć może być także praca drewnianych stropów wewnątrz ściany. Jedną z największych zalet tynku wapiennego jest to, że przed całkowitym związaniem, pod wpływem wody lub mleka wapiennego, ma zdolność samoregeneracji, czyli zamykania pęknięć – czego nie osiągniemy przy wykończeniach cementowych.

Zadaniem drugiej warstwy jest uzyskanie pożądanej powierzchni ściany i ewentualne wyprostowanie drobnych niedoskonałości. Warstwę tę można pominąć, jeśli ściana jest zadowalająco prosta albo jeśli wolimy wyeksponować

jej naturalne krzywizny. Po nałożeniu również należy odczekać od kilku dni do tygodnia przed warstwą wykończeniową i dbać, by tynk zbyt szybko nie wysychał. Po pierwszym związaniu warstwę tę należy zatrzeć okrężnymi ruchami, z silnym naciskiem, drewnianą pacą. Celem zacierania jest zbicie zaprawy i wytworzenie silnie ubitej warstwy. Czynność tę możemy wykonać także typowym zdzierakiem tynkarskim, co dodatkowo otworzy powłokę i ułatwi karbonatyzację. Przed aplikacją warstwy wykończeniowej na powierzchni drugiej warstwy należy wykonać płytkie zadrapania ostrym narzędziem (wspomnianym ławkowcem z metalowymi zębami).

Warstwa wykończeniowa służy do stworzenia pożądanej, estetycznej powierzchni. Jako kruszywa możemy użyć bardzo drobnego piasku, jednak wciąż z ostrym ziarnem. Po 2–3 dniach warstwę wykończeniową możemy zatrzeć na gładko pacą z miękką, zwilżoną powierzchnią (filc, gąbka). Nie należy zacierać zaraz po aplikacji: wytworzymy wtedy na powierzchni cienką skorupkę wapna, która utrudni karbonatyzację w głębi warstwy.

Uzupełnień brakujących wypraw w obrębie już zatynkowanej ściany dokonujemy w podobny sposób: budując je warstwowo.




*Schemat nakładania tynków wapiennych, jeśli potrzebujemy 3 warstw*

# Notatki - Przygotowanie podłoża, narzędzia i warstwy

ROZDZIAŁ 7

# Sezonowanie, czyli pielęgnacja gotowych tynków

Kluczowe znaczenie dla jakości i wytrzymałości wypraw tynkarskich ma pielęgnacja tynków po ich nałożeniu, nazywana sezonowaniem. Potwierdza to doświadczenie tynkarzy pracujących z wapnem. Świeżo położone tynki wymagają ochrony przed zbyt szybkim suszeniem, które może spowodować pękanie, oraz przed przemoczeniem, które nie pozwoli, by proces karbonatyzacji zaszedł prawidłowo – wymywając wierzchnią warstwę wyprawy.

Tynki zewnętrzne należy zatem chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, owiewaniem silnym wiatrem i wymywaniem zacinającym deszczem. Jeśli do tynkowania użyto rusztowania, należy je pozostawić przez trzy kolejne tygodnie po zakończeniu prac. Na rusztowaniu można rozwiesić osłonę z tkaniny naturalnej typu juta; przydatne będą też zwykłe stare prześcieradła. Powstałą w ten sposób osłonę trzeba zwilżać wodą. Tkanina nie może przylegać bezpośrednio do tynkowanej ściany – należy zostawić przestrzeń na wentylację (20–30 cm).

Pielęgnacja tynków wewnętrznych polega na spryskiwaniu ich mgiełką wodną dwa razy na dobę. Zapobiega to zbyt szybkiemu wysychaniu i umożliwia zajście karbonatyzacji w głębszych warstwach tynku. Miejsce powinno być wietrzone, ale trzeba unikać przeciągów, które mogą spowodować zbyt szybkie wysychanie. Z tego samego powodu nie należy sztucznie nagrzewać pomieszczenia. Ewentualne pęknięcia powstałe w tym czasie można łatwo naprawić pacą z miękką wyściółką po obfitym zwilżeniu wodą.




*Optymalne warunki do aplikacji i sezonowania tynków*

# Notatki - Warunki pogodowe i pielęgnacja tynków

ROZDZIAŁ 8

# Farba wapienna

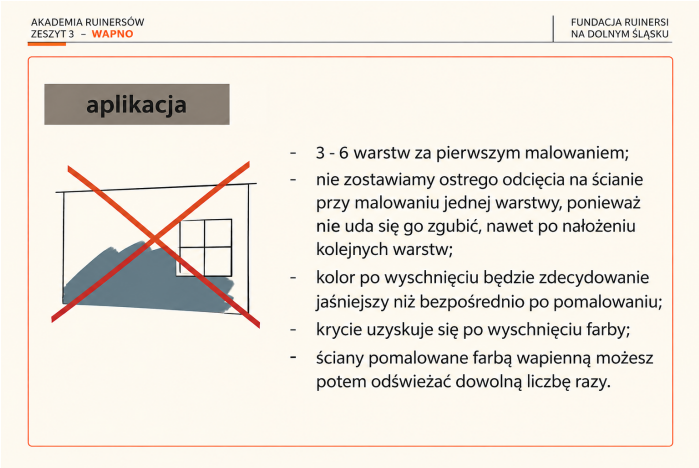
Farba wapienna – nazywana tradycyjnie mlekiem wapiennym – to najstarszy znany na naszej szerokości geograficznej środek do dekorowania i zabezpieczania powierzchni. Do dziś jest popularna i stosowana w tradycyjnym budownictwie. Bielenie wapnem pomieszczeń gospodarczych ma właściwości antyseptyczne. Ponadto powłoka z farby wapiennej jest tak samo paroprzepuszczalna jak tynki wapienne. Dlatego jest to najbardziej kompatybilne rozwiązanie dla ścian ceglanych czy kamiennych, zapewniające odpowiednią regulację poziomu wilgotności. Dodatkowo farba wapienna ma tę cechę, że kolejną warstwę można nakładać na poprzednią przez dziesiątki czy setki lat, nie tracąc nic na właściwościach powłoki – a wręcz przeciwnie: każda kolejna warstwa stanowi dodatkową ochronę.

Farbę wapienną przygotujemy z tego samego surowca co tynki, czyli z ciasta wapiennego, mieszając je z wodą w stosunku 1:3. Do wiadra lub kastry wlewamy odmierzoną ilość wody na odmierzoną ilość wapna i mieszamy mieszadłem do farb, często przerywając, aby zebrać osiadłe na dnie czyste wapno. Farbę możemy przygotować z kilkudniowym wyprzedzeniem, pod warunkiem że zamkniemy wieko wiadra i/lub szczelnie zakryjemy je folią. Jeśli w cieście wapiennym są grudki nierozbitego wapna, gotową mieszankę trzeba przelać przez drobne sito. Korzystając z farby przygotowanej wcześniej, konieczne będzie ponowne wymieszanie: cząsteczki wapna, cięższe od wody, osiadają na dnie. Gotowa farba wapienna w postaci płynnej jest przezroczysta. Właściwości kryjące zyskuje dopiero podczas schnięcia na powierzchni – wtedy też nabiera białego koloru.

Do farby wapiennej możemy dodać naturalnych sproszkowanych pigmentów, takich jak ochra, umbra czy sienna. Pigmentów syntetycznych się nie poleca, ponieważ mogą wpływać na właściwości całej powłoki. Warto przygotować wcześniej kilka próbek i sprawdzić je na malowanej powierzchni. Po nałożeniu farba wapienna z pigmentem będzie miała znacznie ciemniejszy odcień niż po wyschnięciu, dlatego dla oceny finalnego rezultatu należy odczekać 24 godziny. Kolory otrzymywane z naturalnych pigmentów i farby wapiennej są zazwyczaj jasne i pastelowe, ponieważ dodatek pigmentu nie może przekraczać 10% objętości farby. Pigment wsypujemy do ciepłej wody w słoiku, zakręcamy, potrząsamy, a gotową mieszankę wlewamy do pojemnika z farbą wapienną. Osiągnięcie za każdym razem takiego samego odcienia jest praktycznie niemożliwe. Zaleca się więc, aby partię farby przeznaczoną na jedną warstwę wymieszać za jednym podejściem.

Idealnym podłożem do farby wapiennej są tynki wapienne, choć można nią malować także cegłę, kamień czy drewno. Jesteśmy przyzwyczajeni do widoku domów szachulcowych, w których drewniane elementy mają ciemny kolor, a

wypełnienia pól są białe. Jest to zafałszowany obraz tradycyjnego budownictwa: tradycyjnie drewniane belki bielono wapnem razem ze ścianami.




*Podstawowe zasady malowania farbą wapienną*

Często jeszcze widujemy stare belki – na zewnątrz i wewnątrz domu – pokryte wapnem. Innym znanym dodatkiem do farb wapiennych jest olej lniany albo kazeina (w postaci proszku lub twarogu). Dodatki te mają zwiększyć przyczepność farby, elastyczność gotowej powłoki oraz jej wytrzymałość, w tym na warunki atmosferyczne. Dlatego poleca się je głównie do użytku zewnętrznego.

Dodatek oleju lnianego wywołuje syntezę kwasów tłuszczowych i powstanie tzw. mydła wapiennego. Zatyka ono pory podłoża w sposób chroniący je przed wnikaniem wody, jednocześnie pozwalając na dyfuzję pary wodnej. Aby zachować równowagę między ochroną a paroprzepuszczalnością, dodatek oleju nie powinien przekraczać 3–4% objętości farby: na 15 litrów farby możemy dodać dwie łyżki kuchenne podgrzanego oleju. Podobną poprawę odporności powłoki na deszcz i wiatr uzyskamy, dodając do farby wapiennej sproszkowaną kazeinę lub twaróg. Na 5 jednostek wapna dodajemy ½ jednostki kazeiny oraz czystą wodę w takiej ilości, by osiągnąć konsystencję tłustego mleka.

Przed malowaniem ścian ceglanych lub kamiennych należy najpierw energicznie przetrzeć je ostrą szczotką, aby usunąć luźne elementy i brud. Każdą powierzchnię przeznaczoną do malowania trzeba obficie zrosić wodą. Farbę wapienną nakładamy cienkimi warstwami. Przy pierwszym malowaniu powinno ich być od 3 do 5; później powłokę można odświeżać dowolną liczbę razy. Najlepiej nadaje się do tego pędzel typu ławkowiec. Silnie dociskamy go do ściany i malujemy w różnych kierunkach, aby zapewnić dobrą przyczepność i związanie z podłożem. Podczas malowania należy często mieszać farbę, ponieważ wapno ma tendencję do opadania na dno. Między kolejnymi warstwami powinno upłynąć od 12 do 24 godzin, by umożliwić karbonatyzację wapna i ocenić rezultat.

Nigdy nie należy kończyć malowania ostrą, odcinającą linią – na przykład w połowie ściany – ponieważ takiego odcięcia praktycznie nie da się już zamaskować kolejnymi warstwami. Malując farbą wapienną z pigmentem, trudno uzyskać jednakowe krycie na całej powierzchni. Efektem jest za to naturalny, matowy i wibrujący kolor, który nadaje powierzchni głębię – w przeciwieństwie do płaskiego koloru uzyskiwanego z nowoczesnych, plastikowych farb.




*Dodatki do farby wapiennej*

# Notatki - Próby farby, pigmenty i kolejne warstwy

# Źródła wiedzy

Podstawą, z której pochodzi treść tego zeszytu, są następujące publikacje:

Sielicka K., Zabytkowy budynek. Poradnik dla właścicieli i użytkowników, Narodowy Instytut Konserwacji Zabytków; wznowienie: Narodowy Instytut Dziedzictwa.

Sielicka K., Zastosowanie tynków wapiennych oraz farb wapiennych i krzemianowych w obiektach zabytkowych z problemem zawilgocenia, praca dyplomowa, Akademia Śląska, 2023.

Opieka nad zabytkami i ich konserwacja, Ministerstwo Sztuki i Kultury, Warszawa 1920 [cytat o szkodliwości cementu].

W księgarni Narodowego Instytutu Dziedzictwa — ksiegarnia.nid.pl — dostępne są także inne poradniki przydatne przy utrzymaniu i remoncie starego domu, w tym publikacje bezpłatne. Zanim kupisz gotowy system z rynku materiałów budowlanych, warto zajrzeć na tę półkę.

# Notatki - własne kontakty i materiały

# Stare domy. Wspólna sprawa.

Ruinersi zaczęli się od ludzi, którzy mają stare domy i dobrze wiedzą, ile pytań pojawia się przy ich remontowaniu. Co warto zachować? Jakich materiałów użyć? Kogo poprosić o pomoc? Dziś jako fundacja dzielimy się tym, czego sami się uczymy, i łączymy tych, którzy chcą zadbać o stare budynki.

Organizujemy warsztaty, spacery i spotkania. Zapraszamy do rozmowy właścicieli domów, rzemieślników, architektów, konserwatorów i wszystkich, których ciekawi historia miejsc, w których żyjemy. Zależy nam na praktycznej wiedzy, tradycyjnych umiejętnościach i remontach, które szanują to, co już przetrwało wiele lat.

Działamy na Dolnym Śląsku, ale patrzymy szerzej. Jesteśmy operatorem Ogólnopolskiego Klastra Społecznej Ochrony Dziedzictwa, który łączy ludzi i organizacje zajmujące się ochroną dziedzictwa w różnych częściach Polski.

Nie trzeba być ekspertem, żeby do nas dołączyć. Możesz przyjść na warsztaty, pokazać nam swój dom, podzielić się doświadczeniem albo pomóc jako wolontariusz. Chętnie Cię poznamy.

## Dołącz do Ruinersów

**ruinersi.org**

FUNDACJA
RUINERSI
NA DOLNYM ŚLĄSKU

# Notatki