



Stowarzyszenie Producentów
Białych Materiałów Ściennych
„Białe murowanie”
ul. Nowy Świat 41a
00-042 Warszawa
tel.: +48 607 707 165
www.bialemurowanie.pl
stowarzyszenie@bialemurowanie.pl

Między bloczkami, czyli co warto wiedzieć o zaprawie?

Zastosowanie odpowiedniej zaprawy pozwala uzyskać trwałe połączenie elementów murowych, a więc bardziej wytrzymałą i ciepłą ścianę

Co to jest zaprawa murarska?

Zaprawa murarska to mieszanina wody i spoiwa, która służy do łączenia elementów murowych. Razem z nimi tworzy mur i współpracuje przy przenoszeniu obciążeń. Zaprawy murarskie dzielimy ze względu na skład (np. zaprawa cementowa, wapienna), na przeznaczenie (zaprawa tradycyjna, zaprawa do cienkich spoin) lub sposób przygotowania (zaprawa projektowana – przygotowana w fabryce, zaprawa przepisana – przygotowana na miejscu budowy według określonego przez projektanta składu. Do sporządzenia tradycyjnej zaprawy murarskiej wykorzystuje się: piasek, wapno, cement i wodę. Skład gotowych mieszanek jest przygotowywany w odpowiednich proporcjach przez producenta.

Ściana może być murowana na grubą (6-15 mm) lub cienką spoinę (1-3 mm). W pierwszym przypadku zaprawę można wykonać na budowie lub kupić w postaci gotowej mieszanki. Zaprawy cienkowarstwowe zazwyczaj dostępne są jako produkt fabryczny. Nie zaleca się robienia ich na budowie, gdyż uzyskanie odpowiednich parametrów, jak w fabrycznych laboratoriach, jest praktycznie niemożliwe.

Jak wybrać zaprawę ze względu na wytrzymałość konstrukcji?

Zaprawa murarska jest elementem, który pełni istotną rolę w zachowaniu odpowiednich właściwości cieplnych i konstrukcyjnych ścian. Główne parametry zapraw to wytrzymałość oraz przyczepność do podłoża. Wytrzymałość na ściskanie określają klasy (marki) oznaczone literą M oraz symbolem liczbowym np. M5, M10, M15. Wytrzymałość zaprawy powinna być zgodna z przewidzianą przez konstruktora w projekcie budowlanym. Aby zachować wymaganą wytrzymałość konstrukcji należy zwrócić uwagę na przygotowanie zaprawy np. niewłaściwe dobranie proporcji składników lub dodanie za dużej ilości wody może powodować obniżenie wytrzymałości. Zbyt wysoka wytrzymałość zaprawy może być przyczyną spękań w murze.

– *Rozróżniamy dwa rodzaje zapraw tzw. projektowane (przygotowane w fabryce) oraz przepisane, tworzone na podstawie receptur na budowie. Według Eurokodu 6 zaprawę do cienkich spoin można uznać za zaprawę projektowaną, a więc przyjąć bardziej korzystny współczynnik bezpieczeństwa γ_M , który służy do obliczania nośności ściany* – wyjaśnia **Wojciech Rogala, ekspert techniczny Stowarzyszenia Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”**.

Innym ważnym parametrem zaprawy w kontekście stateczności konstrukcji murowej jest przyczepność do podłoża. Zaprawa odpowiada za mocne i szczelne połączenie elementów muru, dlatego powinna na jak największej powierzchni ściśle przylegać do podłoża. W zależności od rodzajów naprężeń występujących w ścianie wymagane są inne minimalne wartości przyczepności (np. ściany obciążone poziomo od 0,4 do 0,5 N/mm²).

– Należy pamiętać, że przyczepność jest różna do różnych rodzajów elementów murowych, dlatego warto zastosować produkt dedykowany do konkretnego materiału budowlanego. Z tego względu nie zaleca się stosowania zapraw uniwersalnych – podkreśla **Joanna Nowaczyk, ekspert techniczny Stowarzyszenia Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”**.

Tabela. Zaprawa a wytrzymałość muru

Materiał	Wytrzymałość el. murowego na ściskanie [MPa]	Grupa el. murowych	Kategoria el. murowych	Zaprawa	Klasa zaprawy	Wytrzymałość charakterystyczna na muru na ściskanie [MPa]	Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie [MPa]	
Bloki i cegły wapienno-piaskowe	15	1	1	Zaprawa do cienkich spoin	-	5,50	3,23	
	15	1	1	Zaprawa zwykła	M5	4,85	2,85	2,43 ¹⁾
	15	1	1	Zaprawa zwykła	M10	5,98	3,52	2,99 ¹⁾
Błoczki z betonu komórkowego	2,5	1	1	Zaprawa do cienkich spoin	-	1,63	0,96	
	2,5	1	1	Zaprawa zwykła	M5	1,39	0,82	0,69 ¹⁾
	3	1	1	Zaprawa do cienkich spoin	-	1,91	1,12	
	3	1	1	Zaprawa zwykła	M5	1,57	0,92	0,79 ¹⁾
	4	1	1	Zaprawa do cienkich spoin	-	2,44	1,43	
	4	1	1	Zaprawa zwykła	M5	1,92	1,13	0,96 ¹⁾

¹⁾Dotyczy zaprawy przygotowywanych na budowie na podstawie określonych przez projektanta proporcji

Jakie zaprawy sprawdzają się w określonych zastosowaniach?



Stowarzyszenie Producentów
Białych Materiałów Ściennych
„Białe murowanie”
ul. Nowy Świat 41a
00-042 Warszawa
tel.: +48 607 707 165
www.bialemurowanie.pl
stowarzyszenie@bialemurowanie.pl

Takie czynniki jak dokładność wymiarowa i parametry techniczne materiałów, rodzaj ściany, czy technologia budowy mają wpływ na wybór zaprawy. Jeśli dokładność elementów muru jest wysoka, można zastosować zaprawę do cienkich spoin. W przypadku ściany z betonu komórkowego, który ma bardzo dobre parametry cieplne, także warto wybrać taką zaprawę, ponieważ nie wpływa znacząco na izolacyjność ściany. Można założyć, że nie powoduje pogorszenia się parametrów cieplnych muru.

– *Sposób zastosowania zapraw mogą określać także właściwości materiałów budowlanych. Nie trzeba wypełniać spoiny pionowej przy łączeniu elementów silikatowych, wyposażonych w pióro-wpusty. Jednak w przypadku bloków silikatowych o podwyższonych właściwościach akustycznych zalecane jest wypełnianie zarówno spoin poziomych, jak i pionowych, aby zachować ich parametry w tym zakresie. Podobny sposób wypełniania spoin jest zalecany w przypadku bloczków fundamentowych ze względu na obciążenia pochodzące od gruntu, które oddziałują na konstrukcję* – mówi **Joanna Nowaczyk, ekspert techniczny Stowarzyszenia Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”**.

Jeśli zależy nam na szybkim wybudowaniu domu warto sprawdzić, jak wysoki mur możemy postawić w ciągu jednego cyklu technologicznego. Znaczenie ma tutaj nie tylko wybór materiałów ściennych, ale również zaprawę, która musi odpowiednio związać, aby ekipa budowlana mogła wykonywać dalsze prace związane z obciążaniem konstrukcji.

Jak prawidłowo przechowywać i przygotowywać zaprawę?

Zapraw murarskich, szczególnie tych gotowych, nie należy narażać na zawilgocenia, co oznacza przede wszystkim ochronę przed deszczem. Na placu budowy można je przechowywać np. na paletach pod zadaszeniem lub plandeką.

W przypadku zapraw projektowanych (przygotowanych w fabryce) należy stosować się do zaleceń przygotowywania zaprawy. Informacja powinna znajdować się na etykiecie produktu. Warto zwrócić uwagę na czas urabialności zaprawy, czyli okres między przygotowaniem a zastosowaniem i odpowiednio rozplanować prace murarskie, żeby zaprawa nadawała się do użycia. Należy pamiętać, że zaprawa ma określony czas zachowania właściwości roboczych. Nie można wykorzystać ponownie już raz przygotowanej zaprawy np. w kolejnym cyklu technologicznym, ponieważ zmieni swoje parametry.

Receptury tradycyjnych zapraw murarskich oparte są na składach objętościowych, które zostały stworzone przez lata doświadczeń, a upowszechnione przez polską normę PN-B-14501:1990 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Obecnie ustanowiono nową normę PN-B-10104:2014-03. Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -
- Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy. Natomiast norma PN-EN 998-2:2012



Stowarzyszenie Producentów
Białych Materiałów Ściennych
„Białe murowanie”
ul. Nowy Świat 41a
00-042 Warszawa
tel.: +48 607 707 165
www.bialemurowanie.pl
stowarzyszenie@bialemurowanie.pl

Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska określa właściwości zapraw świeżych i stwardniałych wytwarzanych wg projektu.

Przykładowo do zaprawy cementowo-wapiennej przyjmuje się następujące proporcje: do robót murarskich na 1 część cementu dodaje się 2 części wapna i 10 części piasku. Na budowie za poprawność wykonania zaprawy tradycyjnej odpowiada kierownik budowy. Pilnuje on m.in. proporcji mieszanki i czasu zastosowania.

W kwestii tego, czy najlepiej wykonywać zaprawę na budowie w całości, czy użyć gotowej mieszanki, zdania ekspertów są podzielone. Zwolennicy tej pierwszej opcji mówią o trwałości takiej zaprawy i mniejszej ilości dodatków chemicznych. Inni argumentują, że zaprawy przygotowane fabrycznie, a szczególnie te systemowe (materiał budowlany i zaprawa od jednego producenta) zostały przebadane w zastosowaniu do konkretnych wyrobów. Dzięki temu producent może wziąć większą odpowiedzialność za cały mur, nie tylko za materiał.

Czy budować poza sezonem?

W ofercie producentów dostępne są zarówno tzw. zaprawy letnie (urabianie od 5 stopni) i zimowe (od 0 stopni). Zimowe zaprawy charakteryzują się niższą temperaturą wiązania. Po naniesieniu i związaniu zaprawy temperatura może spaść nawet do -10 stopni i mur nie straci swoich właściwości.

W okresie zimowym jest także możliwość zastosowania chemicznych dodatków do zapraw wykonywanych na budowie. Jednak wielu specjalistów uważa, że wiąże się to z zaburzeniem receptury i trudno jest wziąć odpowiedzialność za właściwości takiej zaprawy. Jeśli nie wymaga tego harmonogram, warto poczekać z pracami murarskimi do okresu wiosennego, kiedy temperatura będzie stabilna. Murowanie w warunkach zimowych jest bardziej wymagające np. należy chronić przed warunkami atmosferycznymi zaprawę oraz już wybudowany fragment muru.

W okresie letnim przy wysokiej temperaturze powietrza elementy murowe mogą mieć bardzo niską wilgotność. Nie należy nakładać zaprawy na przesuszony element murowy. Na styku zaprawy i materiałów budowlanych może być potrzeba zwilżenia wodą, aby zapobiec odessaniu wody z zaprawy przed związaniem cementu. Nie ma ściśle określonych warunków atmosferycznych, kiedy należy to zrobić, dlatego wiele zależy od kwalifikacji i doświadczenia ekipy murarskiej.

Jak wybrać zaprawę, aby spełniać wymogi energooszczędności?



Stowarzyszenie Producentów
Białych Materiałów Ściennych
„Białe murowanie”
ul. Nowy Świat 41a
00-042 Warszawa
tel.: +48 607 707 165
www.bialemurowanie.pl
stowarzyszenie@bialemurowanie.pl

Dokładność wykonania elementów murowych (różnice w wysokości bloczków nie większe niż ± 1 mm) pozwala na zastosowanie cienkiej spoiny, której grubość wynosi ok. 0,5-3 mm.

– *Udział zaprawy do cienkich spoin w murze wynosi zaledwie ok. 1%, dlatego można uznać, że przy jej zastosowaniu na izolacyjność termiczną muru wpływają wyłącznie zastosowane elementy murowe* – mówi **Wojciech Rogala, ekspert techniczny Stowarzyszenia Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”**. – *Nowoczesne materiały budowlane są dodatkowo wyposażone w połączenia na pióro-wpust, co jest czynnikiem sprzyjającym wznoszeniu energooszczędnej ściany, ponieważ pozwalają uniknąć wykonywania spoin pionowych. Zmniejsza się udział zaprawy w ścianie, co ogranicza powstawanie miejsc, w których mogą pojawić się mostki termiczne* – dodaje **Wojciech Rogala**.

Aby zachować dobre parametry izolacyjności ściany w przypadku mniej dokładnych elementów murowych można zastosować tzw. zaprawę ciepłochronną. Pamiętajmy jednak, że grubość zaprawy tradycyjnej wynosi od 6 do 15 mm, więc trzeba ją uwzględnić jako element wpływający na izolacyjność muru.

Investorzy coraz bardziej interesują się parametrami materiałów budowlanych. Warto pamiętać, że mur to nie tylko materiał ścienny, ale także i jego wypełnienie. Dobór odpowiedniej zaprawy dla wybranego przez nas materiału budowlanego pomoże zbudować wytrzymałą i ciepłą ścianę.

Praktyczne informacje - jakie dane można znaleźć na etykiecie gotowych zapraw murarskich?

Czas urabialności: okres od momentu przygotowania do zastosowania zaprawy, urabialność to łatwość rozrobienia zaprawy np. bez specjalistycznych mieszadeł.

Przedział temperatury stosowania: od 5 stopni albo od 0 stopni do określonej górnej granicy

Minimalna dopuszczalna temperatura podczas wiązania zaprawy (dotyczy zaprawy zimowej)

Termin przydatności: może być podana data przydatności (zazwyczaj 6-12 miesięcy) lub data produkcji zaprawy i podany czas na zużycie

Ilość wody zarobowej, potrzebnej do wykonania zaprawy o właściwościach gwarantowanych przez producenta

Sposób przygotowania

Zakres grubości zaprawy

Wytrzymałość pełna: wytrzymałość zaprawy po całkowitym związaniu

Informacje o ewentualnych szkodliwych substancjach

Materiał powstał na podstawie materiałów i informacji przekazanych przez Członków Grupy Roboczej ds.

Technicznych Stowarzyszenia „Białe murowanie”.

Opracowanie tekstu: Alicja Piekarz, Omega Communication



Stowarzyszenie Producentów
Białych Materiałów Ściennych
„Białe murowanie”
ul. Nowy Świat 41a
00-042 Warszawa
tel.: +48 607 707 165
www.bialemurowanie.pl
stowarzyszenie@bialemurowanie.pl

Informacje o Stowarzyszeniu Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe Murowanie”

Stowarzyszenie Producentów Białych Materiałów Ściennych „Białe murowanie” jest organizacją zrzeszającą producentów wyrobów wapienno-piaskowych, czyli silikatów i betonu komórkowego. Należą do niego przedstawiciele kadry kierowniczej i pracowników ośmiu firm produkujących silikaty i beton komórkowy oraz same przedsiębiorstwa – Xella Polska Sp. z o.o., Grupa SILIKATY Sp. z o.o., P.P.H. "Silikaty- Białystok" Sp. z o.o.; Przedsiębiorstwo Produkcji Materiałów Budowlanych Niemce S.A., "PREFABET - Osława Dąbrowa" Spółka Akcyjna, Przedsiębiorstwo Obsługi Budownictwa EFEKT, Silikaty - Szlachta S.C., Zakład Wapienno Piaskowy MEGOLA M. Muda i wspólnicy Sp.J. - jako członkowie wspierający. Celem organizacji jest upowszechnianie oraz pogłębianie wiedzy dotyczącej produkcji i zastosowania wyrobów silikatowych i z betonu komórkowego w budownictwie oraz ich wpływu na środowisko naturalne. Więcej informacji na www.bialemurowanie.pl