

Zaprawy o właściwościach dostosowanych do rodzaju elementów murowych

Firma SOLBET jako jedna z nielicznych (o ile nie jedyna) produkuje materiały murowe oraz chemię budowlaną, której dużą część stanowią zaprawy murarskie. Ich receptury oraz właściwości są opracowane z myślą o elementach murowych, do których są przeznaczone. Stąd też duża gama tych wyrobów została wprowadzona na rynek. Są to:

- Zaprawa murarska do cienkich spoin do betonu komórkowego na cemencie białym 0,1;
- Zaprawa murarska do cienkich spoin do betonu komórkowego na cemencie szarym 0,2;
- Zaprawa murarska do cienkich spoin do silikatów na cemencie szarym 0,3;
- Zaprawa murarska tradycyjna 0,5;
- Zaprawa murarska do cienkich spoin do silikatów na cemencie białym 0.6
- Zaprawa murarska do cienkich spoin do betonu komórkowego na cemencie białym – zimowa 0.7.

Każda zaprawa ma określony zakres zastosowania. Jeśli mają być murowane elementy z betonu komórkowego, to stosuje się zaprawy do betonu komórkowego, jeśli elementy silikatowe, to zaprawy do silikatów, a jeśli elementy murowe mają większe odchyłki wymiarowe (np. bloczki betonowe lub ceramika tradycyjna) lub wykonawca chce murować na zaprawę zwykłą, to do tych celów przeznaczona jest zaprawa tradycyjna. Natomiast zaprawa zimowa służy do murowania w niskiej temperaturze. Oczywiście, jeśli murowane są elementy budynku lub otoczenia, mniej istotne z punktu widzenia konstrukcji (np. murki ogrodzeniowe), to można traktować zaprawy tylko jako element wiążący. Wówczas nie jest aż tak istotna współpraca elementów murowych w murze.

W przypadku **zestawu wyrobów**, składającego się z elementów murowych oraz zaprawy, muszą być zbadane właściwości obu składników. Jest to jedyny słuszny kierunek, jeśli chodzi o możliwość dostosowania do elementów murowych wytrzymałości na ściskanie oraz wielu innych właściwości zaprawy, które są istotne w pracy konstrukcji murowej. O jakości muru decyduje też sposób jego wykonania.

Podstawowe błędy

Zazwyczaj dobór zaprawy murarskiej odbywa się podczas wznoszenia obiektu. Dokonuje go najczęściej wykonawca lub inwestor. Biorą oni pod uwagę przede wszystkim cenę, ewentualnie rozpoznawalność marki, z którą nie było problemów. Pierwszy błąd można zatem popełnić na etapie doboru zaprawy, ale znacznie więcej na etapie wykonawstwa, począwszy od rozłożenia zaprawy i stosowania niewłaściwych narzędzi przez niewypełnienie wszystkich miejsc, w których powinna się znaleźć, i nieprzestrzeganie

warunków pogodowych. To najczęściej popełniane błędy wynikające z niewiedzy, braku doświadczenia, zaniedbań wykonawców oraz braku odpowiedniego nadzoru na budowie. To kierownik budowy powinien wymagać od wykonawcy, aby zastosował właściwe wyroby i wykonał roboty w sposób prawidłowy. To kierownik budowy powinien przed rozpoczęciem robót murowych ustalić zasady ich wykonania i odbioru.



Ściana zniszczona przez wichurę. Pomijając błędy polegające na niezabezpieczeniu wolnostojącego fragmentu ściany, wiele można zaobserwować w kontekście zastosowanej zaprawy



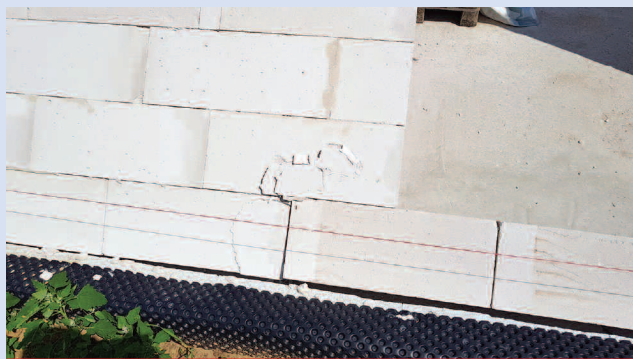
Dolna powierzchnia wsporna bloczków jest czysta i bez śladów zaprawy, a to oznacza, że zaprawa cementowa w pierwszej warstwie nie wykazała właściwej przyczepności do elementów murowych



Mimo że mur został uszkodzony, zaprawa wykazuje bardzo dobrą przyczepność do bloczków, co widać na ich powierzchniach wspornych



Ściana przewrócona przez trąbę powietrzną wciąż jest monolitem, co świadczy, że zaprawa została właściwie dobrana. Do murowania zastosowano zaprawę do cienkich spoin SOLBET 0.1



Zaprawa pełni bardzo ważną rolę – scala elementy murowe

Co wynika z normy w kontekście doboru zapraw murarskich

Z normy PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 – *Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych* nie wynika zbyt wiele, w kontekście tego, jaka zaprawa murarska i o jakich właściwościach powinna być zastosowana do danych elementów murowych. W normie są zapisy ogólne, w których zaprawa murarska powinna:

- mieć odpowiednią przyczepność do elementów murowych;
- być dostatecznie trwała, aby w założonym okresie użytkowania budynku mogła sprostać warunkom środowiskowym i nie powinna zawierać składników, które mogą mieć negatywny wpływ na właściwości, trwałość zaprawy lub przylegających materiałów;
- być odpowiednia do typu elementów murowych i wymagań dotyczących trwałości.

Nie ma więc konkretnych informacji i wytycznych, które mogłyby pomóc projektantowi, wykonawcy czy inwestorowi w doborze odpowiedniej zaprawy. Można jedynie pośrednio, ze wzorów na obliczenie wytrzymałości, wywnioskować, że:

- charakterystyczna wytrzymałość muru na ściskanie zależy od rodzaju elementów murowych oraz zastosowanych zapraw (ważne, czy jest to zaprawa cienkowarstwowa, lekka czy zwykła);
 - charakterystyczna wytrzymałość na ściskanie zaprawy ma znaczenie w przypadku zastosowania zaprawy zwykłej lub lekkiej;
 - wytrzymałość zapraw na ściskanie przyjmowana do obliczeń nie powinna być większa niż:
 - 20 MPa w przypadku zaprawy zwykłej;
 - $2f_b$ w przypadku elementów murowych grupy 1;
 - $1f_b$ w przypadku elementów murowych grupy 2, 3 i 4;
 - 10 MPa w przypadku zapraw lekkich;
 - 10 MPa w przypadku zapraw cienkowarstwowych;
- gdzie: f_b – znormalizowana wytrzymałość elementu murowego na ściskanie;

• w przypadku zaprawy zwykłej wytrzymałość charakterystyczna muru na ścinanie w kierunku równoległym i prostopadłym do spoin wspornych oraz wytrzymałość charakterystyczna muru na zginanie w płaszczyźnie zniszczenia równoległej i prostopadłej do spoin wspornych zależy od rodzaju zaprawy i jej wytrzymałości na ściskanie.

Dodatkowe informacje dotyczące zapraw można znaleźć w częściach 1 ÷ 6 normy PN-EN 771-... *Wymagania dotyczące elementów murowych*. Wynika z nich, że w przypadku elementów murowych przeznaczonych do stosowania w elementach budynku, podlegających wymaganiom konstrukcyjnym, wytrzymałość spoiny elementu łączonego zaprawą należy deklarować jako charakterystyczną początkową wytrzymałość na ścinanie zgodnie z PN-EN 1052-3:2004/A1:2009 *Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie*. Deklarację można sporządzić na podstawie wartości ustalonych lub badań. Producenci elementów murowych deklarują wytrzymałość spoin na podstawie wartości tabelarycznych, ustalonych wg PN-EN 998-2:2016-12 E *Wymagania dotyczące zaprawy do murów – Część 2: Zaprawa murarska*.

Podawana jest wytrzymałość spoiny na zginanie w płaszczyźnie równoległej do spoin wspornych, w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wspornych (w opcji wypełnienia spoin czołowych zaprawą) oraz wytrzymałość na zginanie w płaszczyźnie prostopadłej do spoin wspornych (spoiny czołowe niewypełnione zaprawą). Taki sposób deklarowania wytrzymałości nie zawsze jest trafny. Sytuacja idealna jest wówczas, jeśli wytrzymałość jest określona na podstawie badań z konkretnymi zaprawami. W ten sposób sprawdzane są zaprawy murarskie SOLBET, których właściwości są dostosowane do elementów murowych.

mgr inż. arch. Tomasz Rybarczyk

SOLBET 
ROK ZAŁOŻENIA
1951

Infolinia techniczna: 801 999 777; www.solbet.pl