

Klasa It(g)
przedmiot-podstawy budownictwa
nauczyciel-M.Załóg artecha@o2.pl
05.05.2020r.

Temat:Zaczyny i zaprawy budowlane .

Zapoznaj się z informacjami na temat zaczynów i zapraw budowlanych i odpowiedz na pytania znajdujące się pod tekstem.

2.7.1. Zaczyny budowlane

Zaczyn budowlany jest mieszanką spoiwa mineralnego z wodą lub innym roztworem. W budownictwie stosujemy zaczyny gipsowe, wapienne, gipsowo-wapienne, cementowe, wapienno-cementowe.

Zaczyny gipsowe są mieszaniną wody, gipsu i – ewentualnie – dodatków opóźniających wiązanie oraz barwiących. Zaczynów takich używamy do produkcji elementów gipsowych i wykonywania robót tynkarskich (w tym sztukaterii¹ i tynków ozdobnych, np. sztablatur² i stiuków³), a także do napraw i uzupełniania ubytków w tynkach, np. po ułożeniu przewodów instalacji elektrycznej.

Ustalenie składu zaczynu polega na określeniu ilości wody i gipsu w 1 m³ stwardniałego zaczynu oraz wartości wskaźnika W/G zgodnie ze wzorami:

$$W_p = \frac{W}{V} \cdot 1000, \quad [2-16]$$

$$G_p = \frac{G}{V} \cdot 1000, \quad [2-17]$$

gdzie:

W_p – ilość wody w 1 m³ stwardniałego zaczynu [kg],

G_p – ilość gipsu w 1 m³ stwardniałego zaczynu [kg],

W – ilość wody w próbnym zaczynie [kg],

G – ilość gipsu w próbnym zaczynie [kg],

V – objętość próbnego zaczynu [dm³].

¹ Sztukateria – odlewy gipsowe ozdobnych rozet, gzymsów, listew, opasek lub innych elementów przeznaczonych do dekoracji powierzchni tynkowych; elementy sztukaterii mocujemy do ścian i sufitów za pomocą haków i śrub lub spajamy z murem, używając zaprawy gipsowej.

² Sztablatura – biały tynk szlachetny (tzn. składający się z trzech warstw: obrzutki tynkowej – zwykle 3–5 mm zaprawy cementowej, narzutu tynkowego – zwykle 8–15 mm zaprawy cementowo-wapiennej lub wapiennej oraz warstwy zewnętrznej z zaprawy gipsowej lub gipsowo-wapiennej, czyli gipsu zmieszanego z ciastem wapiennym), którego powierzchnię po stwardnieniu wygładzamy do połysku (polerujemy) packą metalową lub cyklinuje.

³ Stiuk – imitacja marmuru lub innego kamienia z różnobarwnego tynku szlachetnego o powierzchni zewnętrznej wykonanej na przykład z alabastru (odmiany gipsu) z dodatkiem barwników i kleju kostnego, którą po stwardnieniu dokładnie szlifujemy i polerujemy.

Zaczyny cementowe wykonujemy, biorąc pod uwagę wskaźnik cementowo-wodny C/W (wartość zalecana to 0,3–0,4). Zaczyny cementowe stosujemy do wzmacniania podłoża gruntowego oraz do wypełniania kanałów w konstrukcjach kablobetonowych i spękań w budowlach kamiennych i żelbetowych.

2.7.2. Zaprawy budowlane

Zaprawa budowlana jest mieszaniną spoiwa, drobnego kruszywa (o ziarnach wielkości maksimum 4 mm) i wody zarobowej. Kolejność dozowania tych składników zależy od rodzaju spoiwa.

Dozowanie składników zapraw w wytwórniach jest wagowe, a na budowie objętościowe (np. zaprawa wapienna o proporcji 1 : 3 zawiera 1 część wapna na 3 części piasku). Urabialność zaprawy regulujemy zawartością wapna i wody.

Zaprawy stosujemy do łączenia elementów budowlanych, wypełniania spoin, do produkcji wyrobów budowlanych, wykonywania tynków oraz – przede wszystkim – do wyrównywania powierzchni oddziałujących na siebie elementów, co zmniejsza powstające naprężenia.

Zaprawy murarskie produkowane fabrycznie (wg PN-EN 998-2:2012-11-12) stosujemy do budowy ścian i słupów murowanych. Zaprawa murarska jest mieszaniną co najmniej jednego spoiwa mineralnego, kruszywa drobnego i wody. Zaprawy mogą być dostarczane jako:

- suche – których wszystkie składniki suche są wymieszane w wytwórni, a przed użyciem na budowie dodajemy je do wody i mieszamy,
- mokre – gotowe do bezpośredniego użycia.

Zaprawy murarskie ogólnego przeznaczenia wytwarzane na miejscu budowy (wg PN-B-10104:2005) są przeznaczone do łączenia mniejszych elementów, np. cegieł, pustaków, w większe elementy – mury. Warstwa zaprawy umożliwi równomierne przeniesienie naprężeń w murze. W zależności od składu zapraw rozróżniamy ich trzy **rodzaje**:

- **cementową (C)**, która oprócz wody zawiera cement oraz piasek,
- **cementowo-wapienną (CW)**, która oprócz wody zawiera cement, wapno oraz piasek,
- **wapienną (W)**, która oprócz wody zawiera wapno oraz piasek.

W zależności od proporcji składników zaprawa może należeć do jednej z dziesięciu **odmian** (od A do J – tab. 2.17).

Klasę zaprawy oznaczamy literą M i następującą po niej liczbą (tab. 2.18). Wytrzymałość zaprawy na ściskanie wyrażona w $N/mm^2 = MPa$ jest nie mniejsza od liczby podanej w oznaczeniu klasy zaprawy.

Do wykonania zapraw stosujemy:

- cement CEM I, CEM II klasy 32,5 oraz wapno hydratyzowane CL 90-S lub CL 80-S (w postaci proszku lub ciasta wapiennego) albo DL 85-S1 lub DL-S (proszek),
- kruszywo drobne (np. piasek) o wymiarze 0/2 mm,
- wodę o właściwościach wymaganych w budownictwie (patrz rozdz. 2.6),
- dodatki i domieszki, których rodzaj zależy od przewidywanego zastosowania zaprawy.

W tabeli 2.18 podano przykłady stosowania zapraw murarskich wytwarzanych na miejscu budowy. Ponadto producent powinien określić klasę reakcji zaprawy na ogień (wg PN-EN 13501-1:2008).

Tabela 2.17. Odmiany zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia wytwarzanych na miejscu budowy (wg PN-B-10104:2005)

Proporcje składników (mierzone objętościowo)		Symbol odmiany
Zaprawy cementowe (cement : piasek)	odmiana 1 : 2	A
	odmiana 1 : 3	B
	odmiana 1 : 4	C
Zaprawy cementowo-wapienne (cement : wapno : piasek)	odmiana 1 : 0,25 : 3	D
	odmiana 1 : 0,5 : 4	E
	odmiana 1 : 1 : 6	F
	odmiana 1 : 2 : 9	G
Zaprawy wapienne (wapno : piasek)	odmiana 1 : 1,5	H
	odmiana 1 : 2	I
	odmiana 1 : 4	J

Tabela 2.18. Zalecane zastosowanie zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia wytwarzanych na miejscu budowy (wg PN-B-10104:2005)

Ściany		Rodzaj zaprawy	Odmiana zaprawy	Klasa zaprawy
Fundamentowe i zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	M10 lub M15; Md
		CW	D, E	M10 lub M15
	izolacyjne (tzn. nieprzejmujące obciążeń)	C	B, C	
		CW	D, E	
Zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	M10÷M20
		CW	D, E, F	M5÷M15
	izolacyjne (tzn. nieprzejmujące obciążeń)	C	B, C	M10 lub M15
		CW	E, F	M5 lub M10
Wewnętrzne	konstrukcyjne	C	B, C	M10 lub M15
		CW	D, E, F, G	M2,5÷M15
		W	H	M1
	izolacyjne (tzn. nieprzejmujące obciążeń)	C	C	M10
		CW	D, E, F, G	M2,5 lub M5
		W	H, I, J	M0,25÷M1

Zaprawy tynkarskie (wg PN-EN 998-1:2012 uzupełnionej w PN-EN 998-1:2004/AC:2006) są produkowane fabrycznie jako mieszanki przeznaczone do zarabiania wodą. Zaprawy przeznaczone do wykonywania cienkich wypraw elewacyjnych dostarcza się także jako pasty zawierające spoiwa mineralno-organiczne lub masy ze spoiwami przygotowanymi z polimerów lub roztworów żywic. Zaprawy tynkarskie powinny się charakteryzować dobrą przyczepnością do podłoża, elastycznością, ciepłochronnością, wodoszczelnością i mrozoodpornością. Produkuje się zaprawy:

- **ogólnego przeznaczenia** (o oznaczeniu GP),
- **lekkie** (LW) o gęstości pozornej do 1300 kg/m^3 ,
- **barwione** (CR),
- **jednowarstwowe zewnętrzne**, czyli do stosowania na zewnątrz (OC),
- **renowacyjne** (R),
- **izolujące cieplnie** (T).

- W zależności od rodzaju podłoża stosujemy zaprawy:
- **wapienne** – jako obrzutkę, narzut i gładź tynków wewnętrznych na podłożu z cegły, drewna, trzciny;
 - **cementowo-wapienne** – jako obrzutkę, narzut i gładź tynków zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych (niezależnie od rodzaju podłoża);
 - **cementowe** – jako obrzutkę powierzchni betonowych, cokołów, w pomieszczeniach narażonych na wilgoć, do tynków szlachetnych¹, na podłożu z cegły, betonu, siatki;
 - **gipsowo-wapienne** – stosowane do tynków wewnętrznych i powierzchni pokrytych obrzutką z zaprawy cementowo-wapiennej na podłożu z cegły, drewna, betonu, trzciny w pomieszczeniach o normalnej wilgotności.

Do **zapraw specjalnych**, znanych też jako zaprawy o polepszonych właściwościach użytkowych, zaliczamy:

- **zaprawy szamotowe** – używane do łączenia ceramicznych elementów palenisk; są wytwarzane z mieszanki zmielonego szamotu i 20–30% gliny ogniotrwałej;
- **zaprawy krzemionkowe** – stosowane do łączenia kształtek krzemionkowych narażonych na temperaturę 1200°C ; zawierają zmielony kwarc, łupek kwarcytowy, piasek i 10–20% gliny ogniotrwałej;
- **zaprawy ciepłochronne** – stosowane do murowania ścian osłonowych lub ścian nośnych w budynkach o wysokości maksymalnej do dwóch kondygnacji; są wyrabiane z cementów portlandzkich powszechnego użytku, wapna hydratyzowanego, popiołu lotnego, pyłu ze szlifowania płyt pilśniowych twardych, mączki gazobetonowej i glikocelu;
- **zaprawy gipsowe** – stosowane do produkcji wyrobów ściennych i do murowania ścian wznoszonych z elementów gipsowych oraz do tynkowania ścian w pomieszczeniach suchych; wykonujemy je z gipsu do bezpośredniego stosowania na budowie zmieszanego z wypełniaczem (np. piaskiem) i wodą;
- **zaprawy do spoinowania płytek okładzinowych** – stosowane do spoinowania płytek podłogowych i ściennych wewnętrznych i zewnętrznych wykonanych z ceramiki, kamienia i zapraw cementowych; ich spoiwem może być cement powszechnego użytku (zaprawa CG) lub żywica syntetyczna (zaprawa RG).

Pytania:

1. Co nazywamy zaczynem?

2. Co nazywamy zaprawą?

3. Jakie rozróżniamy rodzaje zapraw murarskich wytwarzanych na budowie?

4. Wymień zaprawy specjalne i omów jedną z nich.

POWODZENIA :)