

Czy plastyfikator zastępuje wapno w zaprawie budowlanej?

W wielu krajach stosowanie plastyfikatorów (domieszek) do zapraw cementowych wykonywanych bezpośrednio na budowie jest prawnie zakazane. Normy europejskie zawierają liczne ostrzeżenia przed ich pochopnym użyciem. A w Polsce? A w Polsce można je kupić bez większych problemów w wielu składach budowlanych.

PLASTYFIKATORY (DOMIESZKI DO ZAPRAW CEMENTOWYCH)

„Eliminuje wapno z zapraw”, „Zastępuje wapno”, „Uplastycznia zaprawę cementową zastępując wapno” takie informacje przekazywane są klientom na etykietach opakowań zawierających domieszki (popularna ich nazwa to „plastyfikatory”). Dodatkową informacją jest to, że domieszki pozwalają na wykonywanie zapraw w ujemnych temperaturach (od -2°C , do -7°C w zależności od producenta). Czytając powyższe oznaczenia, wybór zdaje się być oczywisty. Należy wybrać plastyfikator, bo saszetka czy butelka z plastyfikatorem jest tańsza niż tona wapna, a stosowanie plastyfikatora daje ten sam efekt – poprawieniu ulega urabialność zaprawy cementowej. Dzisiaj, po kilkunastu latach stosowania domieszek w polskim budownictwie widać wyraźnie, że ich użycie obarczone jest dużym ryzykiem i przynosi więcej szkody niż pożytku. Większość domieszek reklamowanych jako zastępujące wapno jest środkami napowietrzającymi zaprawę. Do zaprawy cementowej zostają wprowadzone liczne mikropęcherzyki powietrza, które działając jak łożyska kulkowe poprawia-

ją urabialność zaprawy. Stąd wykonawcom wydaje się, że stosowanie wapna oraz domieszki napowietrzającej daje te same efekty. Jednak struktura zaprawy cementowej z domieszką napowietrzającą oraz cementowo-wapiennej jest zupełnie różna.

W normach europejskich znalazło się ostrzeżenie, iż przed zastosowaniem przedmiotowej domieszki należy laboratoryjnie sprawdzić jej działanie ze wszystkimi składnikami zaprawy (cement, piasek, woda), gdyż na parametry użytkowe zaprawy z domieszką napowietrzającą wpływ ma:

1. Ilość i rodzaj cementu.
2. Rodzaj piasku.
3. Temperatura mieszanki (im niższa temperatura tym większa całkowita objętość wytworzonego powietrza).
4. Parametry techniczne betoniarki (duża, mała; szybkie; wolne obroty).

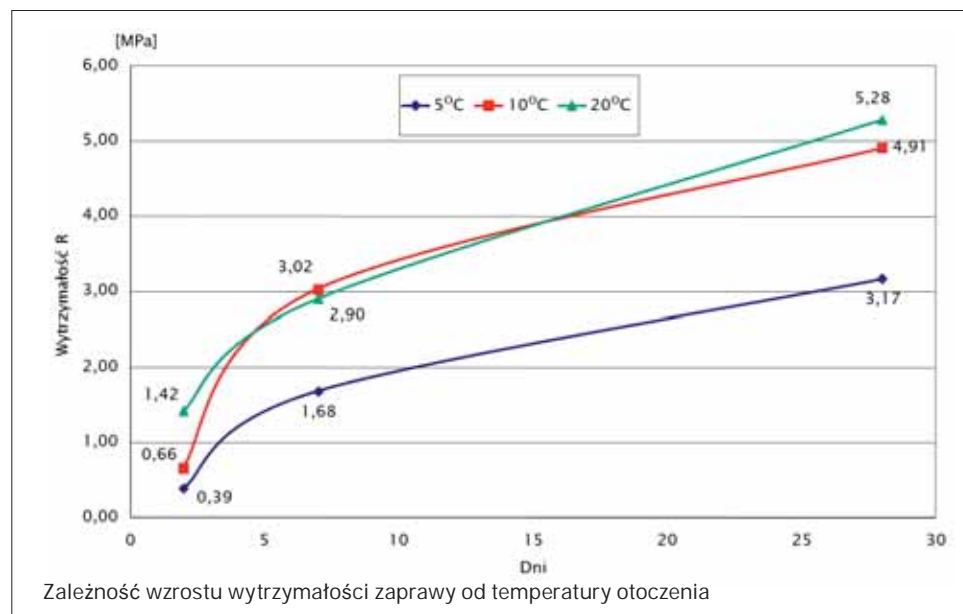
5. Stopień załadowania betoniarki.

6. Czas mieszania (zbyt krótki lub zbyt długi ma ujemny wpływ na jakość pęcherzyków).

7. Ilość wody (zbyt duża powoduje trudności ze stabilizacją pęcherzyków, zbyt mała pogarsza urabialność).

8. Twardość wody.

Ilość wprowadzonego do zaprawy powietrza decyduje w istotny sposób o parametrach zaprawy. Duża zawartość powietrza w zaprawie prowadzi do znaczących spadków wytrzymałości zaprawy na ściskanie i zginanie (nawet do 50%) w porównaniu z zaprawą wzorcową niezawierającą domieszki. Znaczącemu pogorszeniu ulega również przyczepność zaprawy do cegły (często występuje całkowita jej utrata). Skutkuje to tym, że woda łatwo dostaje się do środka muru powodując tam niejednokrotnie bardzo duże zniszczenia. Zaprawy cementowe ze środkami napowie-



trzającymi są kruche, mało elastyczne, mają tendencję do pękania.

UWAGA! NISKA TEMPERATURA

Co prawda na opakowaniach plastyfikatorów umieszczone zostały napisy zachęcające do prowadzenia prac murarskich i tynkarskich w niskich temperaturach (poniżej 5°C), lecz żadna z Aprobat Technicznych wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej nie zezwala na stosowanie domieszek w ujemnych temperaturach. Przy stosowaniu domieszek napowietrzających już w temperaturze +5°C obserwuje się znaczące obniżenie wytrzymałości zaprawy (nawet do 40%) w stosunku do parametrów jakie otrzymano przy mieszaniu i utwardzaniu w temp. +20°C zaprawy o tych samych proporcjach składników. Szczególnie niebezpieczne dla konstrukcji murowej jest to, że przy stosowaniu plastyfikatorów w ujemnych temperaturach, początkowa wytrzymałość zaprawy przez wiele dni utrzymuje się poniżej 1,0 MPa. Jeśli w tym okresie mur zostanie dociążony (np. poprzez wylany strop), to zwykle prowadzi to do jego wybożenia. Możliwe również jest pojawienie się rys i szczelin.

15 ARGUMENTÓW ZA STOSOWANIEM W ZAPRAWACH WAPNA – MATERIAŁU UŻYWANEGO W BUDOWNICTWIE OD KILKU TYSIĘCY LAT:

1. Budynki postawione na zaprawach wapiennych lub wapienno-cementowych charakteryzują się długą żywotnością (nawet kilkaset lat).
2. Wapno jest samodzielnym, naturalnym, ekologicznym, materiałem wiążącym – niezależnie czy użyjemy cement w zaprawie czy nie – z wapnem uzyskamy zaprawę.



Wawel budowany od XI wieku na zaprawie wapiennej



Katedra w Gdańsku – największa na świecie świątynia zbudowana z cegły. Spoiwem używanym przy wznoszeniu bazyliki w XIV w. było wapno

3. Nadaje tynkom i zaprawom wysoką odporność na korozję biologiczną.
4. Zwiększa przyczepność zaprawy do podłoża, chroniąc w ten sposób mur przed wodą.
5. Zapewnia wystąpienie efektu samozabliźniania się mikropęknięć w zaprawie.
6. Wapno szczególnie powinno być stosowane w budownictwie zlokalizowanym na terenach sejsmicznych i parasejsmicznych (górnictwach).
7. W utwardzonej zaprawie poprawia jej odkształcalność pod wpływem obciążeń.

8. Pozwala na zwiększenie odległości pomiędzy dylatacjami w murze.
9. Zdecydowanie poprawia urabialność zaprawy świeżo zarobionej.
10. Wydłuża czas przydatności zaprawy do stosowania.
11. Zmniejsza przewodnictwo cieplne zaprawy.
12. Zwiększa przepuszczalność zaprawy dla pary wodnej.
13. Ogranicza występowanie wykwitów solnych.
14. Zwiększa więźliwość wody w zaprawie (umożliwia to dopasowanie zaprawy do nasiąkliwości cegły).
15. Zdecydowanie poprawia plastyczność zaprawy murarskiej i tynkarskiej (plastyczna zaprawa dobrze rozkłada się na murze). ●

Autor: Sławomir Gąsiorowski



Stowarzyszenie
Przemysłu
Wapienniczego
www.wapno-info.pl

Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego
ul. Toruńska 5, 30-056 Kraków
tel. 12 626 18 76, fax 12 626 28 87
info@wapno-info.pl
www.wapno-info.pl



Cement	Wapno		Piasek		Orientacyjna średnia minimalna wytrzymałość na ściskanie zaprawy w [MPa]
	min.	max.	min.	max.	
1	¼		3	3%	17,2
1	¼	¼	3	4%	12,4
1	¼	1½	3	6%	5,2
1	1½	2½	5	10%	2,4

● Proporcje objętościowe dla zapraw murarskich wykonywanych w miejscach budowy.

● Wybór zaprawy w zależności od lokalizacji konstrukcji murowej. Należy również uwzględnić zalecenia projektowe.

Lokalizacja	Element konstrukcji murowej	Rodzaj zaprawy	
		Zalecany	Alternatywy
Zewnętrzna, ponad poziomem gruntu	Ściana nośna	M5	M10 lub M20
	Ściana nie przejmująca obciążeń	M2	M5 lub M10
	Murek ogniowy (attyka)	M5	M10
Zewnętrzna na poziomie lub poniżej gruntu	Ściany fundamentowe, ściany oporowe, otwory wjazdowe, kanały ściekowe, nawierzchnia brukowa, chodniki i dziedzińce	M10	M20 lub M5
Wewnętrzna	Ściana nośna	M5	M10 lub M20
	Ścianki działowe	M2	M5