

Klasa It(g)
przedmiot – podstawy budownictwa
nauczyciel-M.Zalóg artecha@o2.pl
04.05.2020

Temat: Woda do celów budowlanych

Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi wody stosowanej do celów budowlanych i odpowiedz na pytania znajdujące się pod tekstem.

2.6.1. Wymagania

Woda stosowana w budownictwie powinna spełniać wymagania zawarte w PN-EN 1008:2004. Woda stosowana jako składnik zaczynów, zapraw i betonów, czyli tzw. **woda zarobowa**, jest potrzebna, żeby mogło rozpocząć się wiązanie spoiwa, a cała mieszanka uzyskała odpowiednią konsystencję.

Woda zarobowa musi być bezbarwna, nie może zawierać humusu, zanieczyszczeń mineralnych ani organicznych, a jej pH nie powinno być mniejsze niż 4. Maksymalna dopuszczalna zawartość zanieczyszczeń:

- siarkowodoru – 20 mg/dm^3 ,
- cukru – 500 mg/dm^3 ,
- siarczanów – 2000 mg/dm^3 ,
- chlorków w wodzie do betonu sprężonego i zaczynu iniekcyjnego – 500 mg/dm^3 ,
- chlorków w wodzie do betonów zwykłych zbrojonych – do 1000 mg/dm^3 ,
- chlorków w wodzie do betonów niezbrojonych – do 4500 mg/dm^3 ,
- alkaliów – 1500 mg/dm^3 ,
- azotanów w postaci NO_3 – 500 mg/dm^3 ,
- fosforanów (P_2O_5) ołowiu (Pb^{2+}) i cynku (Zn^{2+}) – po 100 mg/dm^3 .

Do mieszanek betonowych **nie powinniśmy używać wody mineralnej**, ponieważ jej składniki mogą wchodzić w reakcje z cementem. Ponadto taka woda ma właściwości lecznicze, więc jest zbyt cenna, aby używać jej do celów budowlanych.

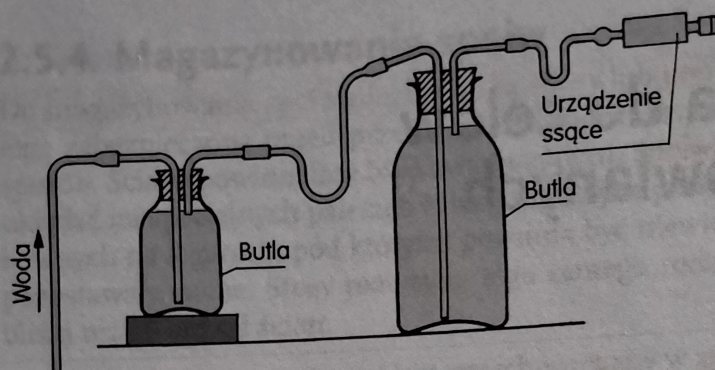
2.6.2. Badanie wody do zapraw i betonu

Próbki wody do badania pobieramy za pomocą urządzenia pokazanego na rys. 2.9.

Oznaczanie zapachu wody wykonujemy bezpośrednio po pobraniu próbki lub przed upływem 12 godzin od pobrania. Przebieg oznaczania:

- odkorkowujemy butlę z wodą,
- nalewamy część wody do naczynia szklanego,
- określamy zapach wody.

Woda nie może wydzielać zapachu gnilnego, świadczącego o zawartości domieszek organicznych.



Rys. 2.9. Urządzenie do pobierania próbek wody [8]

Oznaczanie jakościowe zawartości siarkowodoru:

- odmierzamy 5 cm³ wody i wlewamy do próbówki,
- dodajemy kilka kropli kwasu solnego,
- przykrywamy bibułą nasyoną roztworem octanu ołowiu (II) i lekko podgrzewamy. Jeżeli bibuła zmienia barwę na ciemniejszą, to oznacza, że w wodzie jest siarkowódor i powinniśmy wykonać dodatkowe badanie, aby określić jego ilość.

Oznaczanie odczynu polega na sprawdzeniu wartości pH papierkiem wskaźnikowym uniwersalnym. Woda o pH < 4 będzie powodowała korozję betonu i stali użytej jako zbrojenie.

Oznaczanie jakościowe zawartości cukru:

- próbkę wody (50 cm³) wlewamy do zlewki,
- dodajemy dwie krople kwasu solnego,
- przykrywamy zlewkę szkiełkiem laboratoryjnym i ogrzewamy przez 30 min w naczyniu z wrzącą wodą,
- studzimy próbkę,
- umytą do czysta próbkę płuczemy kilkakrotnie wodą z próbki,
- do zwilżonej próbki dolewamy 3 krople 5-procentowego roztworu alfa-naftolu oraz 1 cm³ stężonego kwasu siarkowego ($\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$),
- dokładnie mieszamy zawartość próbki,
- oceniamy zabarwienie roztworu.

Jeżeli roztwór ma kolor fioletowy, oznaczamy ilościową zawartość cukru. Przybliżone wyniki badania możemy odczytać z tabeli 2.16.

Tabela 2.16. Jakościowe określenie zawartości cukru w wodzie [8]

Barwa roztworu	Przybliżona zawartość cukru	
	%	mg/dm ³
Fioletowoczerwona – powstająca natychmiast	0,01	100
Czerwonoróżowa – powstająca po kilku sekundach	0,001	10
Jasnoróżowa – powstająca po upływie 1–2 min	0,0005	5

Pytania:

1. Jaki odczyn powinna mieć woda zarobowa?

2. Dlaczego do mieszanek betonowych nie powinniśmy używać wody mineralnej?