

## **ćwiczenie D:**

### **Badanie właściwości zapraw budowlanych**

#### **Cel ćwiczenia:**

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się ze sprzętem i praktycznymi aspektami badań właściwości zapraw budowlanych. W oparciu o wiedzę teoretyczną zdobytą w trakcie przygotowań do zajęć, zostaną wykonane i zbadane zaprawy budowlane o zadanych przez prowadzącego parametrach.

Zajęcia odbywać się będą w trzech lub czterech równoległych grupach z tym, że część badań będzie prowadzona wspólnie – z uwagi na ograniczenia czasowe w realizacji badań.

#### **Przebieg ćwiczenia**

Przygotowanie świeżych zapraw budowlanych, oznaczenie i porównanie ich właściwości.

1. Przygotowanie surowców do wykonania wybranych zapraw budowlanych: piasek, cement, wapno suchogaszone, domieszki chemiczne,
2. Oznaczenie gęstości nasypowej surowców.
3. Wykonanie wybranych zapraw o konsystencji przeznaczonej do nakładania ręcznego spośród:
  - Zaprawy cementowo-wapienne o proporcjach objętościowych surowców: Cement/Wapno: 4/1; 4/5 i 1/3, przy zachowaniu stałego stosunku objętości suchego spoiwa do piasku = 1/3,
  - Zaprawy cementowo-wapiennej (C/W = 4/1 S/P = 1/3) z dodatkiem domieszki napowietrzającej w ilości pozwalającej na uzyskanie zawartości powietrza na poziomie 25% objętości,
  - Zaprawy cementowo-wapiennej (C/W = 4/1 S/P = 1/3) z dodatkiem retentora w ilości pozwalającej na zachowanie zdolności do obróbki na chłonnym podłożu (np. sucha cegła ceramiczna lub beton komórkowy). Porównanie z właściwościami zapraw przygotowanych wcześniej.
4. Oznaczenie gęstości objętościowej świeżych zapraw, zawartości powietrza i konsystencji.
5. Obliczenie składu przygotowanych zapraw w jednostce objętości np. 1m<sup>3</sup>.
6. Ocena wyglądu zewnętrznego wykonanych zapraw tj. jednorodności, obecności zanieczyszczeń mechanicznych oraz jednolitości koloru.
7. Wykonanie beleczek normowych z uprzednio przygotowanych świeżych zapraw do badań zapraw stwardniałych.

Badanie stwardniałych zapraw budowlanych.

1. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie, ściskanie oraz rozciąganie na próbkach normowych.
2. Oznaczenie przyczepności zapraw do podłoża.
3. Badanie odporności na uderzenie i zarysowania.
4. Odniesienie uzyskanych wyników badań do wymagań normowych

#### **Wymagany zakres wiadomości:**

- kryteria podziału zapraw budowlanych;
- rodzaje stosowanych surowców wraz z możliwościami kształtowania właściwości zapraw;
- rodzaje wykonywanych badań na świeżych zaprawach oraz sposób ich przeprowadzenia;
- rodzaje wykonywanych badań na zaprawach stwardniałych wraz ze sposobem ich przeprowadzania,
- wymagania stawiane zaprawom budowlanym, gotowym suchym mieszankom i masom tynkarskim.
- wykonywanie obliczeń składów zapraw w oparciu o znane proporcje składników, zarówno masowe jak i objętościowe

**Instrukcja wykonawcza do ćwiczeń laboratoryjnych  
TECHNOLOGIA MATERIAŁÓW WIAŻĄCYCH I BETONÓW  
studia stacjonarne – I stopień - IV rok - semestr 7**

**Warunki zaliczenia:**

1. Pozytywna ocena ze sprawdzianu pisemnego, odbywającego się na początku zajęć,
2. Przedstawienie sprawozdania z wykonania zadań i pomiarów prowadzonych indywidualnie oraz z grupą wraz z ich interpretacją.
- 3.

**Literatura:**

1. M. Gawlicki i in. „Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań.” Wydanie 2 zm. popr. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.
2. PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów Część 1: Zaprawa tynkarska
3. PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów Część 2: Zaprawa murarska
4. PN-B-10107 Tynki i zaprawy budowlane Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
5. PN-B-14501:1990, Zaprawy budowlane zwykłe
6. PN-B-04500:1985, Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych,
7. PN-B-10106:1997, Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
8. PN-B-10109:1998, Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

**Uwaga!!!**

- Po zakończeniu zajęć, osoby biorące udział w ćwiczeniach mają obowiązek sprzątnięcia w laboratorium gruzu betonowego oraz przeniesienia go w miejsce wskazane przez prowadzącego zajęcia, bądź pracownika laboratorium.
- Na zajęciach laboratoryjnych obowiązuje odzież ochronna (fartuch, ew. rękawice robocze)
- Podczas przebywania w laboratorium Technologii Betonów obowiązuje Regulamin Pracowni i Regulamin BHP (wywieszony do wglądu przy wejściu do pracowni)