

## ĆWICZENIE 5

Projektowanie zapraw cementowo – wapiennych o założonych właściwościach technicznych (klasa zaprawy, konsystencja, stosunek objętościowy składników).

### Wstęp teoretyczny

**Klasa zaprawy** – przedstawiana jako symbol literowo – liczbowy (od M1 do M20) dla zapraw o zakresie zmian wytrzymałościowych (MPa) odpowiednio: **M1** = 1,0 – 1,5MPa; **M2** = 1,5 – 3,5 MPa; **M5** = 3,6 – 7,5 MPa; **M10** = 7,6 – 15 MPa; **M20** = 15,1 – 30 MPa (prEN 998-2:2000;PN-B-03002:1999)

### Cel ćwiczenia

Podanie ilości poszczególnych składników zaprawy na 1m<sup>3</sup> zaprawy o założonych właściwościach. Zakładamy wykonanie zaprawy murarskiej cementowo – wapiennej, do murowania ścian.

Konsystencja: 6-8cm.

### Ustalenie składu (proporcje objętościowe CEMENT: WAPNO: PIASEK)

zaprawa **M5** 1 : 1: 6            1 podgrupa

zaprawa **M10** 1 : 0,5 : 4        2 podgrupa

Cement – CEM I 42,5

Wapno – hydratyzowane

Piasek – rzeczny

### Oznaczenie gęstości nasypowych w stanie luźnym składników zaprawy (c,wap,p) – $\rho_{nas}$

### Obliczenie masy składników do otrzymania 1dm<sup>3</sup> zaprawy

(3beleczi 4x4x16cm o łącznej  $V = 768\text{cm}^3 \sim 1\text{dm}^3 = V_{\text{piasku}}$ )

$$m = V \cdot \rho_{nas}$$

#### **DLA M5**

$$V_p = \frac{6}{6} \text{ dm}^3 \rightarrow 1\text{dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ piasku}$$

$$V_c = \frac{1}{6} \text{ dm}^3 \rightarrow \frac{1}{6} \text{ dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ cementu}$$

$$V_{wap} = \frac{1}{6} \text{ dm}^3 \rightarrow \frac{1}{6} \text{ dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ wapna}$$

#### **DLA M10**

$$V_p = \frac{4}{4} \text{ dm}^3 \rightarrow 1\text{dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ piasku}$$

$$V_c = \frac{1}{4} \text{ dm}^3 \rightarrow \frac{1}{4} \text{ dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ cementu}$$

$$V_{wap} = \frac{0,5}{4} \text{ dm}^3 \rightarrow \frac{0,5}{4} \text{ dm}^3 \cdot \rho_{nas} \text{ wapna}$$

