

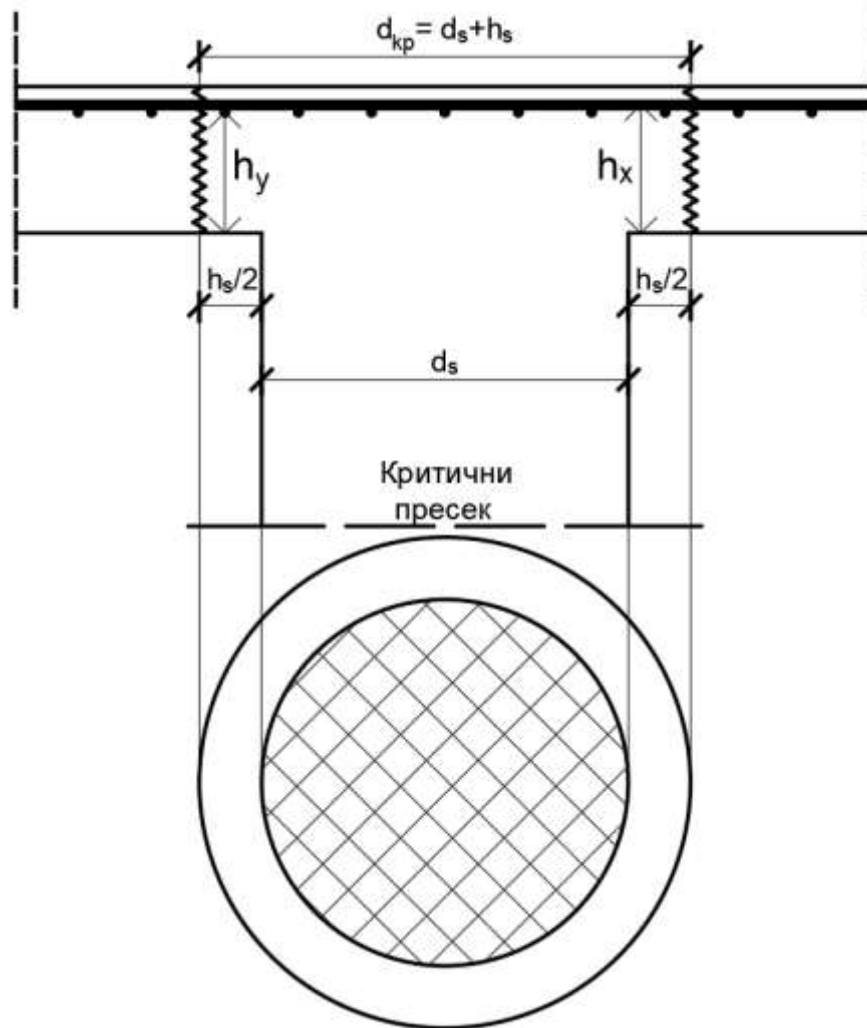
10.

$$b = 50 \text{ cm}$$

$$d = 50 \text{ cm}$$

$$\text{MB 40} \Rightarrow f_b = 25,5 \text{ MPa} = 2,55 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{Б500Б} \Rightarrow \sigma_v = 500 \text{ MPa} = 50 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$



$$h_x = 17,5 \text{ cm}$$

$$h_y = 16,5 \text{ cm}$$

$$h_s = \frac{h_x + h_y}{2} = \frac{17,5 + 16,5}{2}$$

$$\mathbf{h_s = 17 \text{ cm}}$$

$$d_s = 1,13 \cdot \sqrt{b \cdot d} \quad (\text{заменајујући кружни пресек за правоугаоник})$$

$$d_s = 1,13 \cdot \sqrt{50 \cdot 50}$$

$$\mathbf{d_s = 56,5 \text{ cm}}$$

$$d_{kp} = d_s + h_s = 56,5 + 17 = 73,5 \text{ cm}$$

$$\tau = \frac{T_{max}}{O_{kp} \cdot h_s}$$

## 1) Средњи стуб

$$O_{\text{КР}} = d_{\text{КР}} \cdot \pi = 73,5 \cdot 3,14 = 231 \text{ cm}$$

$$T_{\text{max}} = T_{\text{g}}^{\text{max}} + T_{\text{p}}^{\text{max}}$$

$$T_{\text{max}} = 193 \text{ kN}$$

$$\tau = \frac{193}{231 \cdot 17} = 0,050 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

## 2) Ивични стуб

$$O_{\text{КР}} = d_{\text{КР}} \cdot \pi \cdot 0,6 = 73,5 \cdot 3,14 \cdot 0,6 = 138,54 \text{ cm}$$

$$T_{\text{max}} = T_{\text{g}}^{\text{max}} + T_{\text{p}}^{\text{max}}$$

$$T_{\text{max}} = 96,5 \text{ kN}$$

$$\tau = \frac{96,5}{138,54 \cdot 17} = 0,041 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

## 3) Угаони стуб

$$O_{\text{КР}} = d_{\text{КР}} \cdot \pi \cdot 0,3 = 73,5 \cdot 3,14 \cdot 0,3 = 69,27 \text{ cm}$$

$$T_{\text{max}} = T_{\text{g}}^{\text{max}} + T_{\text{p}}^{\text{max}}$$

$$T_{\text{max}} = 64,5 \text{ kN}$$

$$\tau = \frac{64,5}{69,27 \cdot 17} = 0,055 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

## Контрола пробијања

$$1. \tau \leq \frac{2}{3} \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a$$

$$2. \frac{2}{3} \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a < \tau \leq \gamma_2 \cdot \tau_b$$

$$3. \gamma_2 \cdot \tau_b \leq \tau$$

$$\gamma_1 = 1,3 \cdot \alpha_a \cdot \sqrt{\mu}$$

$$\gamma_2 = 0,45 \cdot \alpha_a \cdot \sqrt{\mu}$$

$$\alpha_a = 1,3 \text{ (за Б500Б)}$$

$$\mu = \frac{\mu_x + \mu_y}{2}$$

$$\mu_x = \frac{A_a}{100 \cdot h_x} \cdot 100 = \frac{7,85}{17,5} = 0,45 \%$$

$$\mu_y = \frac{A_a}{100 \cdot h_y} \cdot 100 = \frac{7,85}{16,5} = 0,48 \%$$

$$\mu = \frac{\mu_x + \mu_y}{2} = \frac{0,45 + 0,48}{2} = 0,465 \%$$



$$\gamma_1 = 1,3 \cdot 1,3 \cdot \sqrt{0,465} = 1,152$$

$$\gamma_2 = 0,45 \cdot 1,3 \cdot \sqrt{0,465} = 0,40$$

$$\text{За МБ 40} \Rightarrow \tau_a = 1,0; \tau_b = 2,6$$

### 1) Средњи стуб

$$\tau = 0,050 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} = 0,5 \text{ Мра}$$

$$\tau \leq \frac{2}{3} \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a \Rightarrow \tau = 0,5 \leq \frac{2}{3} \cdot 1,152 \cdot 1,0 \Rightarrow \tau = 0,5 \text{ Мра} \leq 0,77 \text{ Мра}$$

### 2) Ивични стуб

$$\tau = 0,041 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} = 0,41 \text{ Мра}$$

$$\tau \leq \frac{2}{3} \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a \Rightarrow \tau = 0,41 \leq \frac{2}{3} \cdot 1,152 \cdot 1,0 \Rightarrow \tau = 0,41 \text{ Мра} \leq 0,77 \text{ Мра}$$

### 3) Угаони стуб

$$\tau = 0,055 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} = 0,55 \text{ Мра}$$

$$\tau \leq \frac{2}{3} \cdot \gamma_1 \cdot \tau_a \Rightarrow \tau = 0,55 \leq \frac{2}{3} \cdot 1,152 \cdot 1,0 \Rightarrow \tau = 0,55 \text{ Мра} \leq 0,77 \text{ Мра}$$

**Код свих стубова напон смицања прихвата бетон и не треба рачунска арматура.**