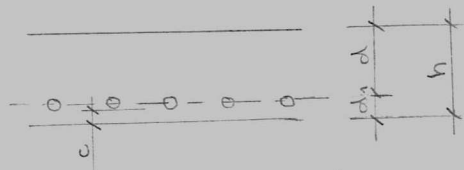


⇒ dimenzování desky

deska jednosměrně pruta



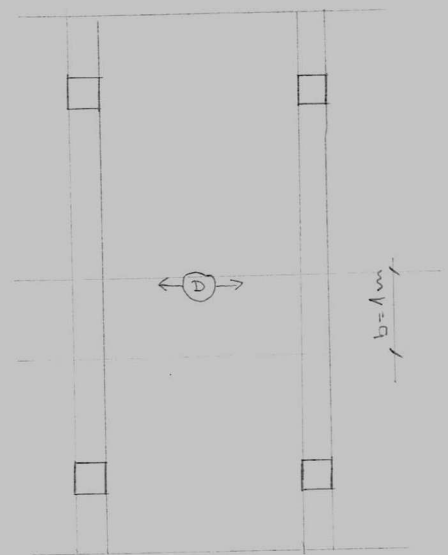
krviti' vyztuže $c = 15 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \frac{\phi}{2} \quad \phi = 10 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 0,10 - 0,02 = 0,08 \text{ m}$$

$$d_1 = 20 \text{ mm}$$

$$d = 0,08 \text{ m}$$



materiál beton C 20/25

$$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1,5} = \frac{20}{1,5} = 13,3 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$$

ocel 10 216

$$f_{yk} = 206 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{1,15} = \frac{206}{1,15} = 179,1 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 179,1 \text{ MPa}$$

⇒ návrh ohybové vyztuže pro $M_{sd} = 9,7 \text{ kNm}$

$$\mu = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{9,702}{1 \cdot 0,08^2 \cdot 13,3} = 113,96$$

$$\mu = 113,96$$

z tabulek $\omega = 0,128$

plocha vyztuže (pro $\alpha = 1$)

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \quad [\text{mm}^2]$$

$$A_s = 0,128 \cdot 1000 \cdot 80 \cdot 1 \cdot \frac{13,3}{179,1} = 760 \text{ mm}^2$$

navrženo $d_s = 14 \text{ mm}$, vzdálenost prutu po 200 mm

$$A_{s1} = 770 \text{ mm}^2$$

$$A_{s1} = 770 \text{ mm}^2$$

⇒ posouzení

$$\rho_d = \frac{A_{s1}}{b \cdot d} = \frac{770 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,08} = 0,0096 > \rho_{min} = 0,0043$$

$$\rho_h = \frac{A_{s1}}{b \cdot h} = \frac{770 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,1} = 0,0077 < \rho_{max} = 0,04$$

moment na mezi ušlosti

$$M_{rd1} = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z$$

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 0,08 = 0,072 \text{ m}$$

$$M_{rd1} = 9,929 \text{ kN/m}$$

$$M_{rd1} = 770 \cdot 10^{-6} \cdot 179 \cdot 100 \cdot 0,9 \cdot 0,08 = 9,929 \text{ kN/m}$$

$$M_{rd1} = 9,929 \text{ kN/m} \geq M_{sd} = 9,702 \text{ kN/m}$$

vyhovuje

 \Rightarrow návrh ohybové vyztuže pro $M_{sd} = 8,085 \text{ kN/m}$

$$\eta = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{8,085}{1 \cdot 0,08^2 \cdot 13,3} = 94,98$$

$$\eta = 94,98$$

z tabulek $w = 0,1056$ plocha vyztuže (pro $\alpha = 1$)

$$A_s = w \cdot b \cdot d \cdot \alpha \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,1056 \cdot 1000 \cdot 80 \cdot 1 \cdot \frac{13,3}{179,1} = 627 \text{ mm}^2$$

navrženo $d_s = 12 \text{ mm}$, vzdálenost prutů po 180 mm

$$A_{s2} = 628 \text{ mm}^2$$

$$A_{s2} = 628 \text{ mm}^2$$

 \Rightarrow posouzení

$$\rho_d = \frac{A_{s2}}{b \cdot d} = \frac{628 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,08} = 0,00785 > \rho_{\min} = 0,0013$$

$$\rho_h = \frac{A_{s2}}{b \cdot h} = \frac{628 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 0,1} = 0,00628 < \rho_{\max} = 0,04$$

$$M_{rd2} = A_{s2} \cdot f_{yd} \cdot z$$

$$z = 0,072 \text{ m}$$

$$M_{rd2} = 628 \cdot 10^{-6} \cdot 179 \cdot 100 \cdot 0,072 = 8,098 \text{ kN/m}$$

$$M_{rd2} = 8,085 \text{ kN/m}$$

$$M_{rd2} = 8,092 \text{ kN/m} \geq M_{sd} = 8,085 \text{ kN/m}$$

vyhovuje

20.10.20

