





$$l_0 = \frac{3,85}{30} = 0,128 \text{ m}$$

$$M = k \cdot l_0 = 1000 \cdot 0,128 = 128 \text{ Nm}$$

$$M_{Rd2} = \lambda \cdot b \cdot h \cdot d \cdot b \cdot \lambda \cdot f_{cd} \cdot \left( \frac{h - \lambda \cdot b \cdot h \cdot d}{2} \right) + F_{s1} \cdot z_1 + F_{s2} \cdot z_2 =$$

$$= 0,8 \cdot \frac{35}{35+2,09} \cdot 0,126 \cdot 0,13 \cdot 1 \cdot 16,67 \cdot 10^3 \cdot \left( \frac{110 - 0,8 \cdot 0,126 \cdot 0,13}{2} \right) +$$

$$+ 486,86 \cdot 0,11 + 486,86 \cdot 0,11 = 390,305 \text{ Nm}$$

BOD "3"

$$b \cdot \lambda \cdot x \cdot \lambda \cdot f_{cd} + A_{s1} \cdot \epsilon_{s3} \cdot E_3 \cdot x - A_{s2} \cdot \epsilon_{s3} \cdot E_2 \cdot d_2 - A_{s2} \cdot f_{yd} \cdot x = 0$$

$$x = 0,105$$

$$N_{Rd3} = F_{s1} - F_{s2} = 0 \text{ N}$$

$$M_{Rd3} = \lambda \cdot x \cdot b \cdot \lambda \cdot f_{cd} \cdot \left( \frac{h - \lambda \cdot x}{2} \right) + A_{s2} \cdot \epsilon_{s2} \cdot E_2 \cdot z_2 + A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot z_1 =$$

$$= 0,8 \cdot 1 \cdot 0,13 \cdot 16,67 \cdot 10^3 \cdot \left( \frac{1 - 0,8 \cdot 0,126}{2} \right) + 10,18 \cdot 10^4 \cdot 1,75 \cdot 10^3 \cdot 200 \cdot 10^3 \cdot 0,11$$

$$+ 10,18 \cdot 10^4 \cdot 478,26 \cdot 10^3 \cdot 0,11 = 143,56 \text{ Nm}$$

BOD "4"

$$b_{s1} = b_{s2} = f_{yd}$$

$$N_{Rd4} = F_{s1} = 486,86 \text{ N}$$

$$M_{Rd4} = F_{s1} \cdot z_1 = 486,86 \cdot 0,11 = 53,55 \text{ Nm}$$

BOD "5"

$$b_{s1} = b_{s2} = f_{yd}$$

$$N_{Rd5} = F_{s1} + F_{s2} = 486,86 \cdot 10^3 + 486,86 \cdot 10^3 = 973,72 \text{ N}$$

$$M_{Rd5} = F_{s1} \cdot z_1 - F_{s2} \cdot z_2 = 0 \text{ Nm}$$

IMPERFEKKE

$$e_1 = \frac{\Delta M_{Rd1}}{\Delta N_{Rd1}} = \frac{86}{1010,8} = 0,09$$

$$e_i = \frac{e_0}{400} = \frac{3,85}{400} = 0,0096$$

$$M_1 = M_{Rd1} \cdot (e_1 + e_i) = 1010,8 \cdot (0,09 + 0,0096) = 90,98 \text{ Nm}$$

VLN DRUHENO RADU

$$I = \frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3 = \frac{1}{12} \cdot 1 \cdot 0,13^3 = 2,25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^4$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{2,25 \cdot 10^{-3}}{0,13}} = 0,082$$

$$\lambda = \frac{e_0}{i} = \frac{3,85}{0,082} = 46,95$$

$$n = \frac{M_{Rd1}}{A \cdot f_{cd}} = \frac{1010,8}{0,13 \cdot 10666} = 0,31$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot A \cdot B \cdot C}{\sqrt{n_1}} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 2,2}{\sqrt{0,31}} = 60,81$$

$$60,81 > 46,95 \quad \checkmark$$

STRANA 2

