

**Název stavby: „Jílové u Prahy – Rekonstrukce (revitalizace) areálu
regionálních muzea v Jílovém u Prahy “**
(Jedná se o nádvoří, objekty technického zázemí, zárubní zed’)

STATICKÝ VÝPOČET

Vypracoval :

Ing. Pavel Haščyn

12/ 2022

$$M_a^K = 40,79 \cdot 1,1 = 44,87 \text{ KNm/m} \times 1,1 = 49,35 \text{ KNm/m}$$

$$M_b^K = 40,79 \cdot 1,3 = 53,03 \text{ KNm/m} \times 1,1 = 58,33 - \text{II} -$$

$$M_b^Q = (0,375 Q_1 + 0,6 Q_2 + 0,975 Q_3) \times 0,9$$

$$= 0,375 \cdot 46,1 + 0,6 \cdot 13,5 + 0,975 \cdot 27$$

$$(17,2875 + 8,1 + 24,975)$$

$$M_b^Q = 50,355 \text{ KNm/m} \times 0,9 = 45,32 \text{ KNm}$$

stabilita $S = \frac{M_b^Q}{M_b^K} = \frac{45,32}{58,33} = 0,78$ menyhoruji

nulno $S = 1,5$

prodloužení nákladu: $+ 0,3 \text{ m}$

$$\Delta Q_3 = 0,3 \cdot 3,0 \cdot 20 = 18 \text{ KN/m} \times 0,9$$

$$\Delta M_b^Q = (1,2 + 0,15) \cdot 18 = 29,3 \text{ KNm/m} \times 0,9 = 26,37 \text{ KNm}$$

$$S = \frac{45,32 + 26,37}{58,33} = \frac{71,69}{58,33} = 1,23$$

nulno ΔM_b^Q

prodloužení nákladu: $+ 0,45 \text{ m}$

$$\Delta M_b^Q = 0,45 \cdot 3,5 \cdot 20 \cdot 1,425 \cdot 0,9$$

$$31,5 \cdot 1,425 \cdot 0,9 = 40,4 \text{ KNm/m}$$

$$S = \frac{45,32 + 40,4}{58,33} = \frac{85,72}{58,33} = 1,47 \text{ myhoruji}$$

kontrola:

$$Q_1 = 46,1 \text{ KN/m}$$

$$Q_2 = (1,2 + 0,45) \cdot 0,450 \cdot 25 = 18,56 \text{ KN/m}$$

$$Q_3 = 2 \cdot 0,45 \cdot 3,0 \cdot 20 = 54,0 \text{ KN/m}$$

napětí pod nákladem

$$M = M_b^Q - M_b^K = 85,72 - 58,33 = 27,39$$

$$Q = 46,1 + 18,56 + 54 = 118,66 \text{ kN}$$

$$e = \frac{27,39}{118,66} = 0,23 \text{ m}$$

$$\sigma_0 = \frac{118,66}{2 \cdot 0,23} = 258 \text{ MPa}$$

musno podstyp šetrnějšíkem
hrušněným na 300 MPa

$$M_b^q = 0,375 \cdot 46,1 + 18,56 \cdot 1,65 \cdot 0,5 + 54,1 \cdot 1,2 = 97,4 \text{ KNm/m} \cdot 0,9$$

$$17,28 + 15,31 + 64,8 = 87,46$$

$$S = \frac{87,46}{58,33} = 1,5 - \text{vyhovuje}$$

výztužení opěrné stěny v bodě ②

$$M_d^k = 44,87 \text{ KNm/m}$$

průřez $b \times d$ 450 mm

$$h_0 = 450 - 40 = 410 \text{ mm} \quad h = 450 \text{ mm}$$

navržená 5 ϕ 20 / m $F_a = 3,14 \cdot 5 = 15,7 \text{ cm}^2$

ocel 10505

$$N_a = 15,74 \cdot 45 = 681,3 \text{ KN}$$

$$R_{sd} = 450 \text{ MPa}$$

$$\text{beton B20} \quad N_b = 11,5 \text{ MPa}$$

$$z_b = \frac{N_a}{N_b} = \frac{681,3}{11,5 \cdot 10^3 \cdot 1,0} = 0,0592 \text{ m} = 5,92 \text{ cm}$$

$$r_b = 41,0 - 5,92 \cdot 0,5 = 38,04 \text{ cm} =$$

$$0,41 - 0,0592 \cdot 0,5 = 0,38 \text{ m}$$

$$M_u = 681,3 \cdot 0,38 \cdot 0,9 = 233 \text{ KNm}$$

minimální výztužení 0,2%

$$A_s \geq 41,0 \cdot 100 \cdot 0,002 = 8,2 \text{ cm}^2$$

navržená 5 ϕ R 16 / m $F_{a1} = 2,0 \text{ cm}^2$

$$F_a = 10 \text{ cm}^2$$

ocel 10505

$$N_a = 10 \cdot 45 = 450 \text{ KN/m}$$

$$R_{sd} = 450 \text{ MPa}$$

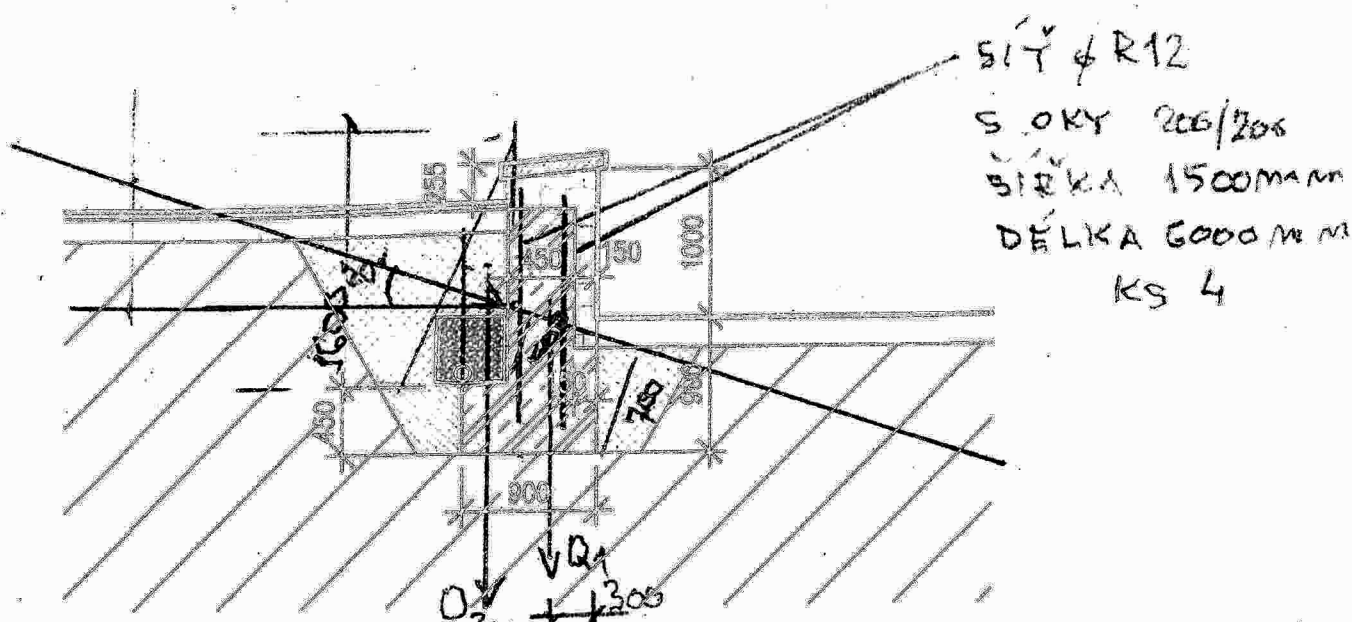
$$z_b = \frac{450}{11,5 \cdot 10^3 \cdot 1,0} = 0,0391 \text{ m}$$

$$\text{beton B20} \quad R = 11,5 \text{ MPa}$$

$$r_b = 0,41 - 0,0391 \cdot 0,5 = 0,39 \text{ m}$$

$$M_u = 450 \cdot 0,39 \cdot 0,9 = 158,1 \text{ KNm/m} > M_b^k = 58,33 \text{ KNm/m}$$

ŘEZ 5-5



$$h_c = 1,5 \text{ m}$$

$$h_o = 1,1 \text{ m}$$

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 30^\circ$$

$$\delta = 20^\circ$$

$$Q_1 = 0,5 \cdot 2,0 \cdot 24 = 28,8 \text{ kN/m}$$

$$Q_2 = 0,3 \cdot 3,7 \cdot 20 = 10,2 \text{ kN/m}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 1,6 \cdot 0,333 = 8,52 \text{ kN/m}$$

$$M_b^k = 8,52 \cdot 0,7 \cdot 1,1 = 6,56 \text{ kNm/m}$$

$$M_b^Q = 28,8 \cdot 0,3 \cdot 0,9 + 10,2 \cdot 0,75 \cdot 0,75 + 7,77 + 6,88$$

$$M_b^Q = 14,65 \text{ kNm/m}$$

$$S = \frac{M_b^Q}{M_b^k} = \frac{14,65}{6,56} = 2,23 \text{ vyhovuje}$$