

	001 Projekt	Strana: ...
	SLO-B6	List: 1

Účinky zatížení

Zatížení způsobující protlačení

Podíl dynamického zatížení

Součinitel excentricity zat. b

$$V_{Ed} = 810 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$$

$$\beta = 1 + k \cdot M_{Ed} / V_{Ed} \cdot u_{crit} / W = 1,18$$

Rozměr - Vnitřní sloup Obdélníkový průřez

Šířka sloupu

$$a = 500 \text{ mm}$$

Tloušťka sloupů

$$b = 250 \text{ mm}$$

Tloušťka desky

$$h = 250 \text{ mm}$$

Účinná výška průřezu

$$d = 198 \text{ mm}$$

Krytí horní (spodní) výztuže

$$c_o; c_u = 30; 30 \text{ mm}$$

Materiál

Beton

$$C30/37 (f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2)$$

Ocel

$$B500 (f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2)$$

Stupeň vyztužení

$$\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,54 \cdot 1,54)^{1/2} = 1,54 \%$$

$$A_{sx} = 30,5 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \emptyset 20/103 \text{ mm}); A_{sy} = 30,4 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \emptyset 20/103 \text{ mm})$$

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 11,6 \text{ cm}^2$$

Posouzení na protlačení dle EC2 + ETA

Faktor k

$$k = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 2,00$$

Vliv tloušťky desky

$$\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,00$$

Faktor $C_{Rd,c}$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$$

Minimální únosnost betonu

$$v_{min} = (0,0525 / \gamma_c) \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 542,2 \text{ kN/m}^2$$

Únosnost betonu

$$v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot k \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 860,8 \text{ kN/m}^2$$

Okraj sloupu u_0

Délka kontrolovaného obvodu

$$u_0 = 1,500 \text{ m}$$

Únosnost betonu

$$v_{Rd,c,max,u0} = 0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 5280,0 \text{ kN/m}^2$$

Únosnost betonu

$$V_{Rd,c,max,u0} = v_{Rd,c,max,u0} \cdot d \cdot u_0 = 1568,2 \text{ kN}$$

Kritický obvod u_{crit}

Kritická vzdálenost

$$a_{crit} = 2,0d = 396 \text{ mm}$$

Délka kontrolovaného obvodu

$$u_{crit} = 3,988 \text{ m}$$

Působící posouvající síla

$$V_{Ed,b} = \beta \cdot V_{Ed} = 958,2 \text{ kN}$$

Únosnost betonu

$$V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 679,7 \text{ kN}$$

Maximální únosnost

$$V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRd_c = 0,12) \cdot 1,96 = 1332,3 \text{ kN}$$

$$\min\{V_{Rd,c,crit}; V_{Rd,c,max,u0}\} = 679,7 \text{ kN} \leq V_{Ed,b} = 958,2 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 1332,3 \text{ kN}$$

Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:

Posouzení únosnosti oceli

$$V_{Ed,b} = 958,2 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_o \cdot \eta_o \cdot A_{s,l} \cdot f_{yd} / \eta = 1339 \text{ kN}$$

Vnější kontrolovaný obvod u_{out} (vorh ls + 1,5d)

Délka vyztužené oblasti

$$l_s = 490 \text{ mm}$$

Délka kontrolovaného obvodu

$$u_{out} = 6,445 \text{ m}$$

Součinitel excentricity zat. b

$$\beta_{red} = \beta = 1,18$$

Působící posouvající síla

$$V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 958,2 \text{ kN}$$

Únosnost betonu

$$v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot k \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 860,8 \text{ kN/m}^2$$

Únosnost betonu

$$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 1098,4 \text{ kN}$$


$$V_{Ed,out} = 958,2 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 1098,4 \text{ kN}$$

Délka výztuže proti protlačení je dostatečná

-/-

Datum: 12.5.2017

Verze : 2.12.00

	001 Projekt	Strana: ...
	SL0-B6	List: 2

