

Akce : Komenského 288, Česká Kamenice
Nízkoprahové centrum

Investor : Město Česká Kamenice

Návrh opěrné zdi

Použité podklady:

- Informace od projektanta stav. části
- Stavební výkresy – ing. M. Bezděková
- Příslušné ČSN a EN

Cílem výpočtu bylo navrhnout novou opěrnou zeď u vnějšího schodiště na severní straně objektu.

Zeď je navržena železobetonová tvaru L – vyložení základové části pod schodiště. Šířka základové části 1,5 m, tl. 0,3 m. Betonovat z betonu min. C 16/20 na podkladní beton tl. 10 cm. Vlastní zeď bude vyskládána z beton. bednicích dílců tl. 30 cm, které se probetonují bet. min. C 16/20. Výztuž zdi i základu 4 prof. R10/m' v obou směrech a u obou líců. Svislá výztuž zdi bude vytažena ze základu.

Rubová strana zdi bude izolována proti vodě. Zásyp rubové strany zdi propustným materiálem v souladu s konstrukcí přilehlé komunikace.

Poznámky:

- Při realizaci nosných prvků nutno dodržovat veškeré bezpečnostní a technologické předpisy, které budou s danými pracemi souviset.
- Pokud by při realizaci byly zjištěny jiné skutečnosti než nyní předpokládané, pak další postup prací konzultovat s projektantem.

v Děčíně 03/2023

vypracoval : Ing. Demuth J.



Návrh oporné zdi

předpokládaná zemina za zdí - Horské vstavy
píštělá hlína - $\gamma \approx 18 \text{ kN/m}^3$; $\varphi \approx 30^\circ$

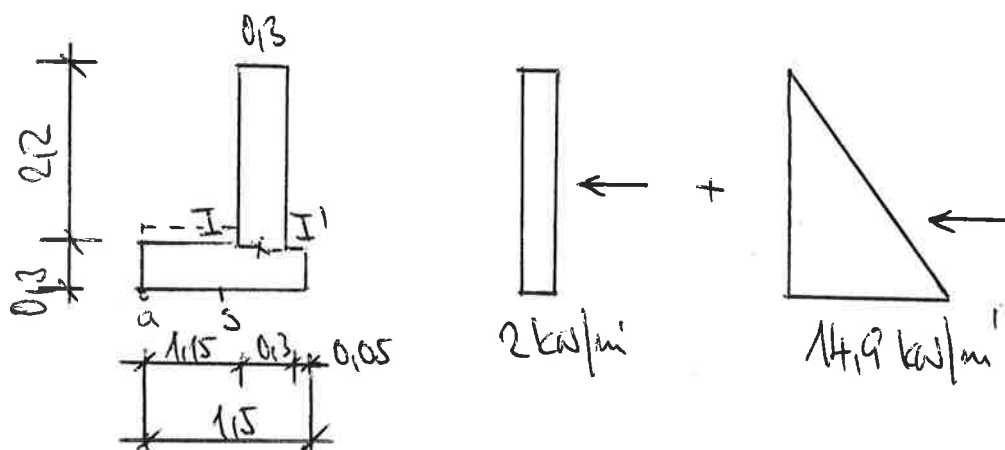
$$K_a = \tan^2(45 - \varphi/2) = 0,33$$

$$H_{\text{výp.}} \approx 2,5 \text{ m}$$

u boruny zdi komunikace \Rightarrow návrh. výška zeminy za nětčnou zatěžením: $h_1 = \frac{5 \cdot 1,2}{18} \approx 0,33 \text{ m}$

$$\text{měrný tlak v horně: } z_1 = 0,33 \cdot 0,33 \cdot 18 \approx 2 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{měrný tlak v patě: } z_2 = 2,5 \cdot 0,33 \cdot 18 \approx 14,9 \text{ kN/m}^2$$



$$M_a = 6,2 + 15,5 \approx 21,7 \text{ kNm}$$

$$M_{aQ} = 8,1 + 20,6 + 1,8 \approx 30,5 \text{ kNm}$$

$$\text{posouzení stability: } \lambda = \frac{M_{aQ}}{M_a} \approx \underline{\underline{1,41 \approx 1,5}}$$

výsledek (ke stabilitě zdi napomíná z.b. schodisko)

posunemí základ. lemniny:

přidělení - poschů blíž k sobě konzult. $R_{dt} = \min. 150 \text{ kPa}$

$$\sum M_s = 13,5 \text{ kNm}$$

$$\sum Q = 29,7 \text{ kN}$$

$$l = \frac{M}{Q} = 0,45 \text{ m}$$

namáhání základ. lemniny:

$$\sigma = \frac{Q}{(a-2e)l} = 49,5 \text{ kPa} \ll R_{dt} = 150 \text{ kPa} - \text{vyhovuje}$$

návrh výztuže:

moment v pře. ose 1-1':

$$H_{vyp} = 2,2 \text{ m}$$

$$M_{1-1'} = 4,8 + 10,5 = 15,3 \text{ kNm}$$

Zdivo z beton. bedničích dílců $H. 30 \text{ cm}$; $H.$
monolit jádra $\approx 24 \text{ cm}$; $h_0 = 210 \text{ mm}$; beton
min. C16/20; $R_{dt} = 11 \text{ MPa}$; ocel R1050S; $R_a =$
min. 340 MPa; $m_x = 1$

$$\alpha = \frac{h_0}{\sqrt{\frac{M}{b \cdot R_{dt}}}} = 5,76 \Rightarrow \beta = 0,984$$

$$F_{a, \text{min}} = \frac{M^2}{\beta \cdot h_0 \cdot R_a} = 2,18 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow \text{návrh } 4\phi R10/m'$$

$$\Rightarrow F_a = 3,14 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

posun leví :

$$x = \frac{F_a \cdot l_a}{k \cdot R_{od}} = 0,0093 \text{ m}$$

$$M_u = F_a \cdot l_a \left(l_0 - \frac{x}{2} \right) = 21,9 \text{ kNm} > \underline{M_{1-1'} = 15,3 \text{ kNm}}$$

- vyhovuje

4φ R10/m' v obou směrech a u obou klků