

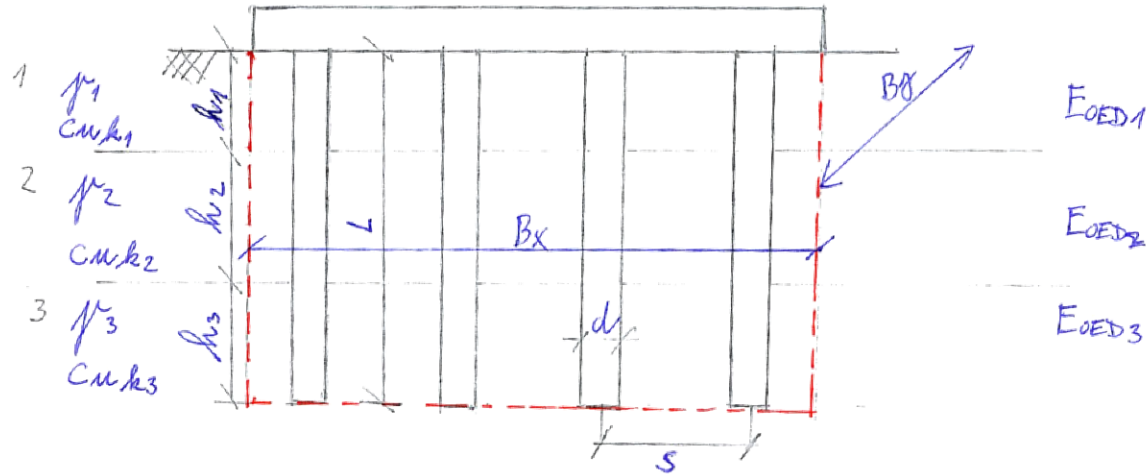
Skupina pilot Př. 3

Podklady k distančnímu studiu

Předmětu ZS02 2020/2021

Daniel Jirásko

Skupina pilot – soudržná zemina



1) ÚNOSNOST VŠECH PILOT DOHRO MADY

$$R_{cd, \text{skup}} = n \cdot R_{cd}$$

POČET PILOT VE SKUPINĚ NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST 1 PILOTY

$$R_{cd} = R_{bd} + R_{sd}$$

\downarrow PATA \downarrow PĚŠŤ

$$N_{PZ} = A1 + M1 + R2$$

$$\gamma_G = 1,3/1,5$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

$$\gamma_c = \gamma_{\varphi} = 1$$

$$\gamma_B = \gamma_s = 1,1$$

Skupina pilot – soudržná zemina

a) NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST PÁTŮ

$$R_{bd} = A \cdot q_b \frac{1}{\gamma_b}$$

$$q_b = 1/2 c_{ubd} N_{c3} + (1 + \sin \varphi_d) \frac{\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2 + \gamma_3 h_3}{L} \cdot L \cdot N_{d3} + 0,7 \gamma_3 \frac{d}{2} N_{B3}$$

PRO TOTÁLNÍ PARAMETRY KDE $\varphi_m = 0$

$$q_b = 1/2 c_{ubd} N_{c3} + \frac{\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2 + \gamma_3 h_3}{L} \cdot L \cdot N_{d3}$$

$$N_c = 2 + \pi$$

$$N_d = 1$$

$$N_b = 0$$

b) NÁVRHOVÁ ÚN. PLÁŠTĚ

$$R_{sd} = \pi d \sum h_i \cdot q_{si} \frac{1}{\gamma_s}$$

$$q_{si} \begin{cases} \text{PRO EFEKTIVNÍ PARAMETRY} & q_{si} = c_x \gamma_i d' + c_d \\ \text{PRO TOTÁLNÍ PARAMETRY} & q_{si} = \underbrace{0}_{\varphi_m=0} + c_{mi} \end{cases}$$

Skupina pilot – soudržná zemina

2) ÚNOSNOST HRANOLU $B_x \times B_y \cdot L$

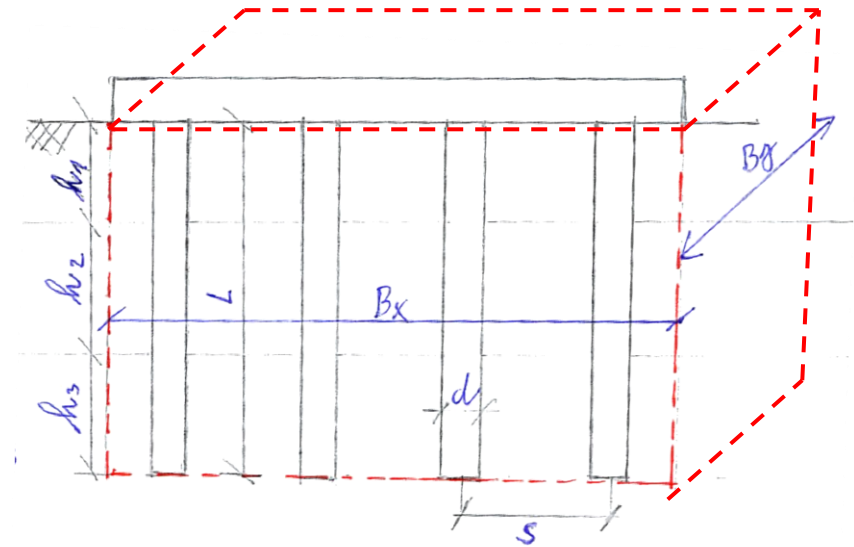
$$R_{cd \text{ skup2}} = \underbrace{\frac{1}{2} \left[2(B_x + B_y) \cdot L \cdot c_{msid} \right]}_{\text{PÁST}} \frac{1}{\gamma_s} + \underbrace{B_x \cdot B_y \cdot c_{ud} \cdot N_{cs}}_{\text{PATA}} \frac{1}{\gamma_b}$$

$$c_{msid} = \frac{\sum h_i \cdot c_{ui}}{L}$$

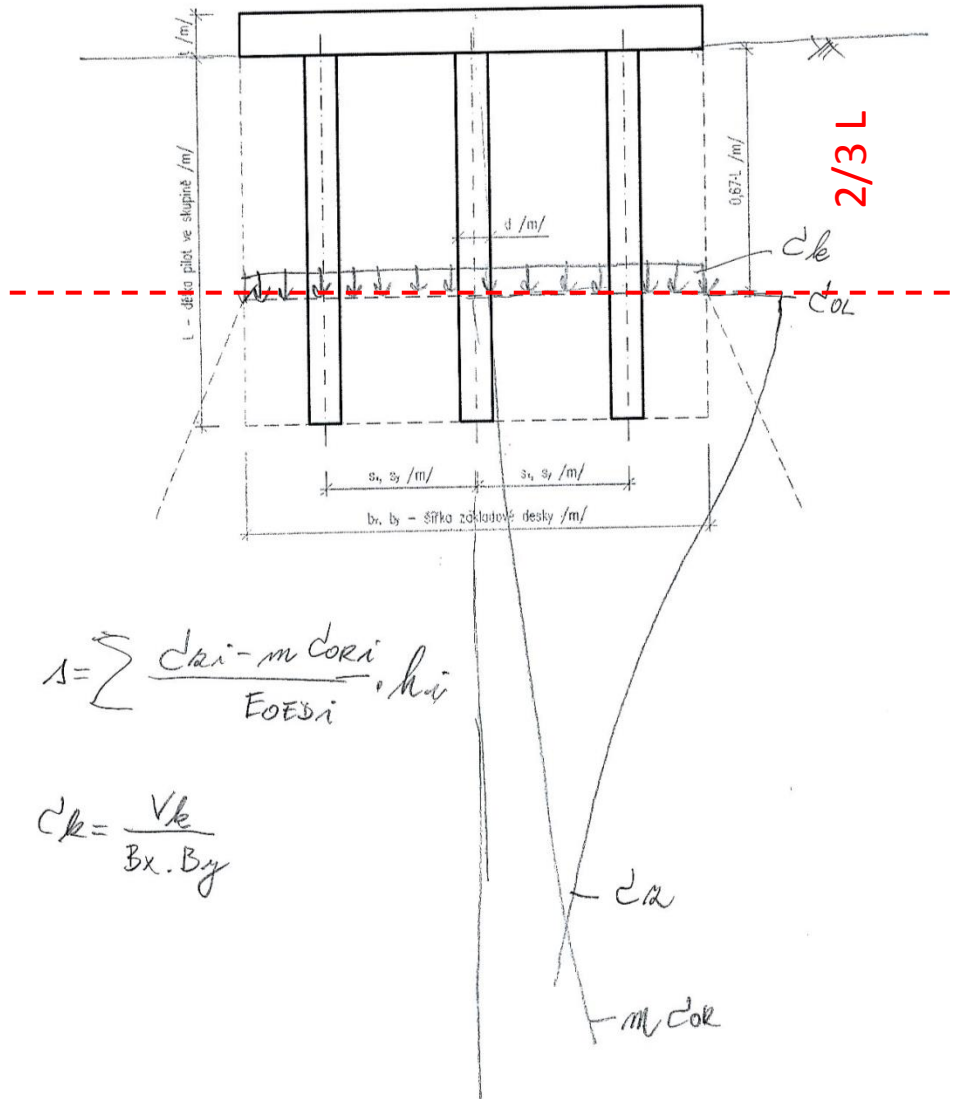
$$N_{cs} = 5 \left(1 + \frac{L}{5B_x} \right) \left(1 + \frac{L}{5B_y} \right)$$

3) VÝSLEDNÁ ÚNOSNOST

$$R_{cd \text{ skup}} = \min(R_{cd \text{ skup1}}; R_{cd \text{ skup2}})$$



Skupina pilot – soudržná zemina - sedání



$$s = \sum \frac{c_{sk} - m \cdot c_{0a}}{E_{0ESk}} \cdot h_{sk}$$

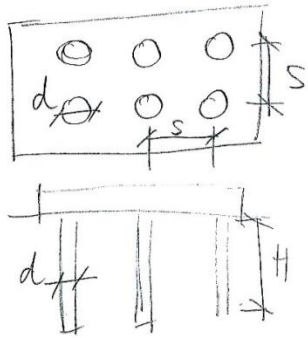
$$c_{sk} = \frac{V_k}{B_x \cdot B_y}$$

c_{0a}
 $m \cdot c_{0a}$

Skupina pilot – nesoudržná zemina

NESOUDRŽ. ZEMINA – VÝP. PRO OXCOB. PODMÍNKY
 $c' = 0, \varphi' \neq 0$

m PILOT



$$R = m \cdot R_{cd} \cdot \eta_g$$

η_g – ÚČINNOST SKUPINY
 R_{cd} – ÚNOSN. 1 PIL OSAHELE
 m – POČ. PIL VESKUP.

LA BARRE (ČSN 73 1002)

$$\eta_g = 1 - \psi \left[\frac{(m_x - 1)m_y + (m_y - 1)m_x}{90 m_x m_y} \right]$$

$$\psi = \alpha c_d \frac{d}{s}$$

$$\eta \in \langle 0,5 - 1 \rangle$$

m_x – POČET PIL VE SMĚRU X
 m_y – —||— Y

R_{cd} – ÚNOSN. PAVY
 R_{sd} – ÚNOSN. PĚŠTĚ

$$R_{cd} = R_{bd} + R_{sd}$$

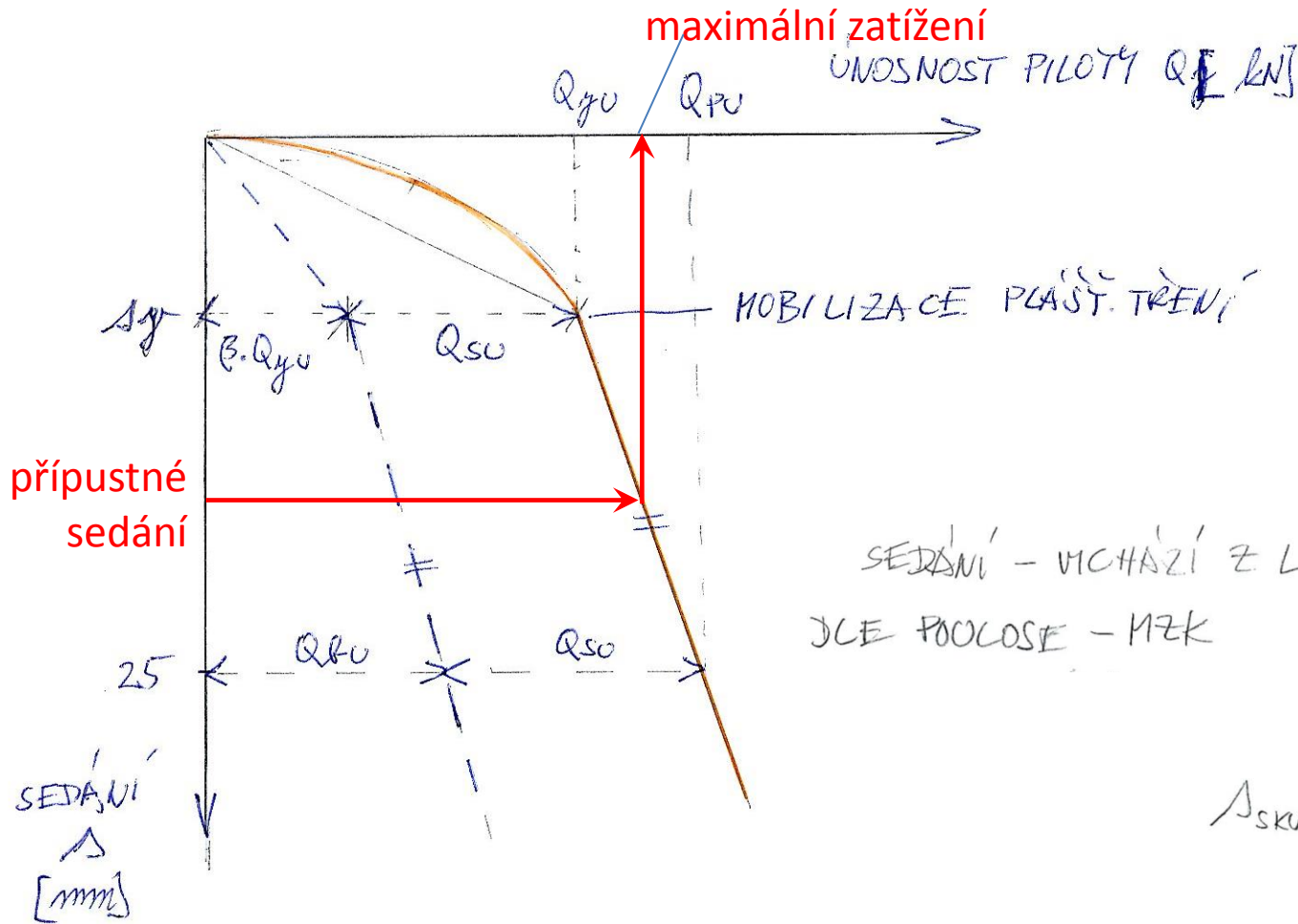
$$R_{bd} = A \cdot \gamma_b \frac{1}{\gamma_s}$$

$$\gamma_b = 1,2 c_d' N_c + (1 + \sin \varphi) \frac{\gamma_{sk} \gamma_{sk} \dots \gamma_{sk} N_d}{4} + 0,7 \gamma_b \frac{d}{2} N_b$$

$$R_{sd} = \pi d \sum h_i \gamma_{si} \frac{1}{\gamma_s}$$

$$\gamma_{si} = c_x \gamma \rho_i + c_d'$$

Skupina pilot – nesoudržná zemina - sedání



SEDÁNÍ - VYCHÁZÍ Z LINEÁRNÍ TEORIE SEDÁNÍ:
JCE POULOSE - MZK

$$g_f > 1$$

$$A_{SKUP} = g_f \cdot A_0$$

SED. OSAMĚLE PIL.
(MAPR Z MZK)

SOUC. SKUP. ÚČINKU

$$g_f = \sqrt{\frac{b_x}{d}}$$

b_x - MINIMÁLNÍ ŠÍŘKA
PIL. SKUPINY

- Q_{yu} – mezní únosnost při mobilizaci plášťového tření
- Q_{pu} – mezní směrná únosnost (pro sedání = 25mm)
- Q_{su} – mezní únosnost pláště
- Q_{bu} – mezní únosnost paty