

Geotechnické stavby**Zadání programu cvičení č. 8**

Posouzení opěrné gravitační zdi z prostého betonu

N	jméno	příjmení	sk.
			VB4GEO01

Zadání :

Posud'te gravitační opěrnou zeď (viz. obr.1), provedenou z prostého betonu. Terén za opěrnou zdí má horizontální směr.

Posouzení opěrné zdi proveďte dle následujících hledisek:

- únosnost základové půdy pod základem opěrné zdi
- pootočení-naklonění opěrné zdi
- spolehlivost proti překlopení opěrné zdi
- spolehlivost proti posunutí opěrné zdi
- posouzení únosnosti opěrné zdi v patní spáře

Postup a výsledky řešení dokumentujte textovou výpočetní zprávou. Graficky v měřítku znázorněte konstrukci opěrné zdi, průběhy hodnot zemních tlaků, soustavu působících sil a jejich výslednici včetně lokalizace jejich působišť. Hodnoty parametrů potřebné k výpočtu naleznete v tabulce vstupních dat viz. následující strana zadání. Vybrané výsledky řešení programu uveďte zvlášť v tabulce výsledků.

Poznámka: obr.1 naleznete na listu označeném "P_8_Obr"

evropský
sociální
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVYOP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Inovace studijního oboru Geotechnika Reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0009

$$A = b \cdot v + (b - b_v - b_u) \cdot (h - v) \cdot \frac{1}{2} + (h - v) \cdot b_u =$$

$$= 2,8 \cdot 1,4 + (2,8 - 0,7 - 1) \cdot (4,8 - 1,4) \cdot \frac{1}{2} + (4,8 - 1,4) \cdot 1 = \underline{9,19 \text{ m}^2}$$

$$G = A \cdot \rho_{\text{beton}} = 9,19 \cdot 25 = \underline{229,75 \text{ kN}}$$

$$k_a = \rho g^2 \left(4,5 - \frac{d}{2} \right) = \rho g^2 \left(4,5 - \frac{30}{2} \right) = \underline{0,3333}$$

$$k_p = \rho g^2 \left(4,5 + \frac{d}{2} \right) = \rho g^2 \left(4,5 + \frac{30}{2} \right) = \underline{3,0000}$$

$$t_x = \frac{\sum A_i \cdot t_{ix}}{\sum A_i} = \frac{2,8 \cdot 1,4 \cdot 1,4 + 1,1 \cdot 3,4 \cdot 0,5 \cdot (0,7 + \frac{2}{3} \cdot 1,1) + 3,4 \cdot 1 \cdot 2,3}{9,19} = \underline{1,7398 \text{ m}}$$

$$t_z = \frac{\sum A_i \cdot t_{iz}}{\sum A_i} = \frac{2,8 \cdot 1,4 \cdot 0,7 + 1,1 \cdot 3,4 \cdot 0,5 \cdot (1,4 + \frac{3,4}{3}) + 3,4 \cdot 1 \cdot (\frac{3,4}{2} + 1,4)}{9,19} = \underline{1,9610 \text{ m}}$$

$$S_{ax} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot k_a \cdot h^2 = \frac{1}{2} \cdot 20,50 \cdot 0,3333 \cdot 4,8^2 = \underline{78,72 \text{ kN}}$$

$$S_{az} = S_{ax} \cdot \rho g \bar{\sigma} = 78,72 \cdot \rho g \cdot 19 = \underline{27,10 \text{ kN}}$$

$$S_a = \sqrt{S_{ax}^2 + S_{az}^2} = \sqrt{78,72^2 + 27,10^2} = \underline{83,2559 \text{ kN}}$$

$$S_{px} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot k_p \cdot d^2 = \frac{1}{2} \cdot 20,50 \cdot 3 \cdot 1^2 = \underline{88,8675 \text{ kN}}$$

$$S_{pz} = S_{px} \cdot \rho g \bar{\sigma} = 88,8675 \cdot \rho g \cdot 19 = \underline{30,5995 \text{ kN}}$$

$$S_p = \sqrt{S_{px}^2 + S_{pz}^2} = \sqrt{88,8675^2 + 30,5995^2} = \underline{93,9881 \text{ kN}}$$

$$R_x = T = S_{ax} = \underline{78,72 \text{ kN}}$$

$$R_z = N = G + S_{az} = 229,75 + 27,10 = \underline{256,85 \text{ kN}}$$

$$R = \sqrt{R_x^2 + R_z^2} = \sqrt{78,72^2 + 256,85^2} = \underline{268,6424 \text{ kN}}$$

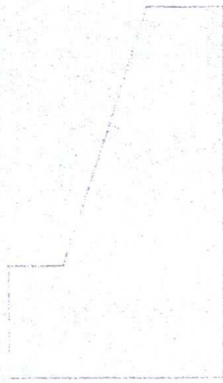
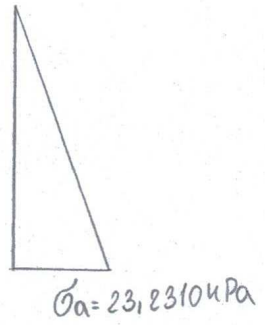
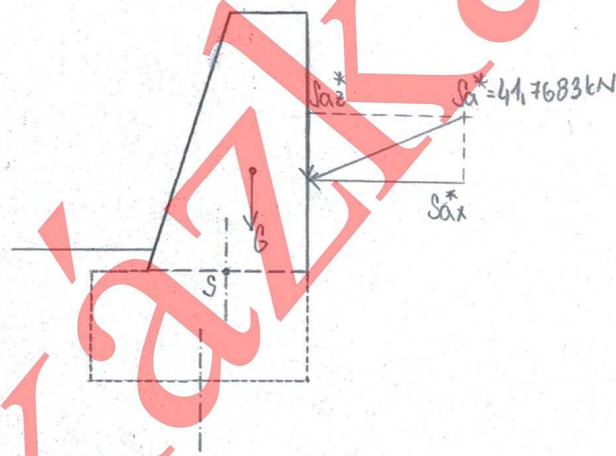
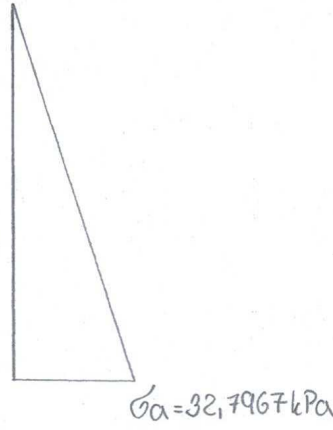
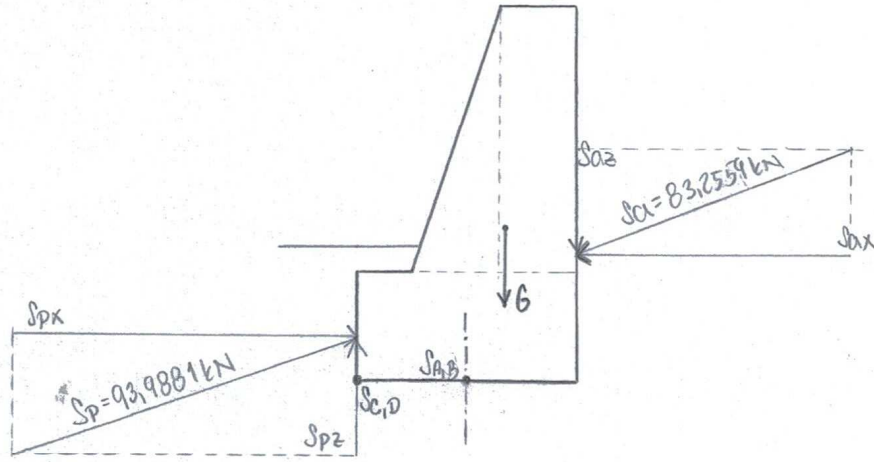
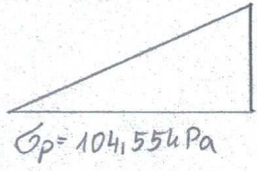
A) účinovosť regulátorej púdy pod reguláciou opernej zdi

$$M_s = S_{ax} \cdot \frac{1}{3} \cdot h - S_{az} \cdot \frac{b}{2} - G \cdot (t - \frac{b}{2}) =$$

$$= 78,72 \cdot \frac{1}{3} \cdot 4,8 - 27,10 \cdot \frac{2,8}{2} - 229,75 \cdot (1,7398 - \frac{2,8}{2}) = \underline{9,94295 \text{ kNm}}$$

$$e = \frac{M_s}{N} = \frac{9,94295}{256,85} = \underline{0,0387 \text{ m}}$$

$$\sigma_{\text{dov}} = \frac{N}{A} = \frac{N}{(b - 2e) \cdot l} = \frac{256,85}{(2,8 - 2 \cdot 0,03871) \cdot 1} = \underline{94,3407 \text{ kPa}}$$



UKANAL

Zadané vstupní hodnoty :

h[m]	
b[m]	
v[m]	
bv[m]	
bk[m]	
d[m]	
fi[°]	
gama [kNm-3]	
Edef [MPa]	

Kontrolované výsledky :

N	
G [kN]	229,75
Ka	0,33
Sa [kN]	83,26
Kp	3,00
Sp [kN]	93,98
R [kN]	268,64
excentricita [m]	0,04
sigma_z.sp. [kPa]	94,34
náklon [rad]	0,00005
S.B.překlop.	7,98
S.B.posun.	1,88
G* [kN]	131,75
Sa* [kN]	41,77
R* [kN]	150,61
excentricita* [m]	-0,01
sigma_kr.vl.1 [kPa]	67,21
sigma_kr.vl.2 [kPa]	74,21

Volené vstupní hodnoty :

ρ_{beton} [kN/m ³]	25
δ [°]	19