

Stavební fakulta ČVUT Praha

Katedra geotechniky

Rok 2023/24

Obor, ročník:

Posluchač/ka:

Stud.skupina:

Program cvičení ze Zakládání staveb (K135ZS01 a 135ZSVT)

Příklad 1:

Dle ČSN EN 1997-1 navrhnete rozměry základů vnitřních sloupů staticky neurčité železobetonové konstrukce skladiště. Výslednice charakteristického zatížení od sloupů působí v rovině povrchu patek **1 m** pod terénem. Složky zatížení jsou: stálé V_{Gk} , H_{Gk} , M_{Gk} a proměnné V_{Qk} , M_{Qk} , H_{Qk} . Hloubka založení je **D**. Moment a vodorovná síla působí v jednom směru.

Základovou půdu tvoří:

- a) pevná písčítá hlína o stupni nasycení $S_r = 0,7$,
- b) pevný písčítý jíl o stupni nasycení $S_r = 0,7$,
- c) ulehlý jílovitý štěrk,
- d) ulehlý hlinitý písek

V hloubce 6 m je povrch slabě navětralé břidlice. Navržený základ posuďte z hlediska mezního stavu únosnosti.

Příklad 2:

Dle ČSN EN 1997-1 stanovte velikost maximálně možného návrhového zatížení plošného základu centricky zatíženého o rozměrech **B** = x **L** = m, založeného v hloubce **D** = m. Základovou půdu tvoří:

0,0 - 3,0 m	a/ ulehlý jílovitý písek	b/ ulehlý hlinitý štěrk
3,0 - 10,0 m	ul. stejnozrnny písek	pevný štěrkovitý jíl
10,0 -	porfyrít	opuka
0,0 - 3,0 m	c/ tuhá písčítá hlína	d/ tuhý písčítý jíl
3,0 - 10,0 m	pevný jíl vys. plast.	pevný jíl stf. plast.
10,0 -	zdravá břidlice	zdravá břidlice
0,0 - 3,0 m	e/ ulehlý jílovitý štěrk	f/ pevná písčítá hlína
3,0 - 10,0 m	ul. písek se štěrkem	ulehlý hlinitý písek
10,0 -	rula	žula

Hladina podzemní vody je 3,0 m pod terénem.

Příklad 3:

Navržený základ z **Př. 2** posuďte z hlediska mezního stavu použitelnosti. Spočítejte sedání:

- bez vlivu hloubky založení a bez vlivu nestlačitelné vrstvy
- s vlivem hloubky založení a s vlivem nestlačitelné vrstvy

Příklad 4:

Metodou regresních koeficientů stanovte průběh mezní zatěžovací křivky velkopřůměrové vrtané piloty a zatížení pro přípustné sednutí $s = \dots\dots$ mm. Pilota průměru $d = \dots\dots$ m je zavrtána do hloubky $L = \dots\dots\dots$ m.

Vrt je pažen řídkou suspenzí, betonáž piloty je provedena do 8 hodin po odvrtání. Modul pružnosti betonu $E = 23$ GPa. Základovou půdu použijte stejnou jako v **Př. 2**.

Příklad 5:

Navrhněte mikropilotový základ železobetonové rámové konstrukce zatížené svislým návrhovým zatížením V_d působícím s excentricitami e_1, e_2 . Povrch roznášecí patky je v úrovni terénu, její výška je **1,5 m**.

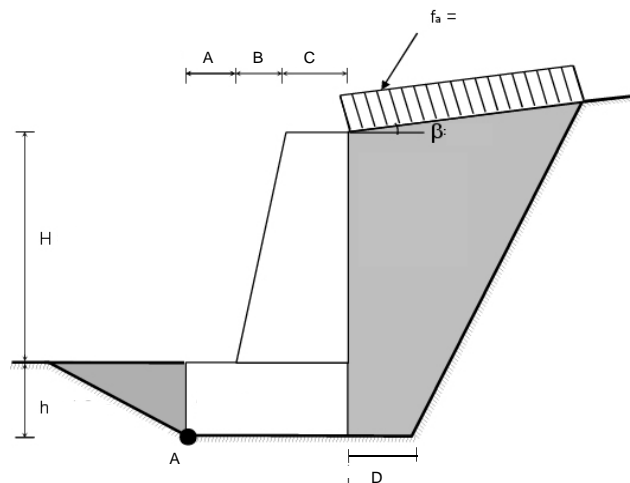
Základovou půdu tvoří: 0 - 6 m měkký jíl
 6 - 15 m ulehlý písek, ulehlý štěrk, poloskalní hornina R6

Použijte mikropiloty s injektovaným kořenem. Nakreslete rozmístění mikropilot pod patkou v měřítku 1:50.

Příklad 6:

Posuďte pracovní a základovou spáru zárubní zdi na překlopení a únosnost. Tvar zdi je na obrázku. Rozměry jsou: **A** = m, **B** = m, **C** = m, **H** = m, **h** = m.

Parametry zeminy: $\gamma = \dots\dots\dots$ kN/m³, $\varphi'_k = \dots\dots\dots$ °, $c'_k = \dots\dots\dots$ kPa. Sklon terénu za zdí $\beta = \dots\dots\dots$ ° od vodorovné, přetížení terénu $f_k = \dots\dots\dots$ kN/m². Úhel tření mezi zeminou a rubem zdi $\delta = \dots\dots\dots$ °. Zedř je zhotovena z betonu C....., součinitel tření v pracovní spáře $\mu = \dots\dots\dots$.



Příklad 7:

Navrhněte hloubku vetknutí a stanovte průběh posouvajících sil a momentů u nerozepřené pažicí stěny, která těsní stavební jámu hloubky h . Geologický profil je tvořen pískem o minimální mocnosti 15 m, návrhové hodnotě úhlu vnitřního tření φ_d , pórovitosti n a měrné tíže písku $\gamma_s = 26,7 \text{ kNm}^{-3}$.

Hladina podzemní vody je a) v hloubce 10 m pod terénem, stupeň nasycení písku $S_r = 0,25$,
b) v úrovni terénu, odvodnění jámy je povrchové.

Příklad 8:

Řešte stěnu pažicí stavební jámy hloubky $h_1 = 2 \cdot h$ (z příkladu 7a) jako stěnu kotvenou v hloubce $a = 0,2 h_1$ podle Bluma jako stěnu s volnou patou. Geologické poměry jsou stejné jako v **Př. 7**. Stupeň nasycení zeminy nad HPV $S_r = 0,4$. Stanovte hloubku paty stěny, vypočítejte a vynesete v měřítku průběhy zatížení, posouvajících sil a ohybových momentů. Navrhněte délku kotvy a jejího kořene, posuďte stabilitu celého díla.

Příklad 9:

Stavební rýha $L = \dots$ m, $H = \dots$ m je zajištěna záporovým pažením. Záporny HEB200 jsou rozmístěny po 2,0 m a rozepřeny dřevěnými vzpěrami z jednoho kusu po 2,0 m. Základovou půdu tvoří jemný písek $\varphi = \dots^\circ$, $\gamma = \dots \text{ kN/m}^3$, hladina podzemní vody je pod dnem stavební rýhy. Terén podél rýhy je rovnoměrně zatížen: $q = \dots \text{ kN/m}^2$. Vlhkost dřeva je 25%. Navrhněte a posuďte pažení, nakreslete příčný řez a půdorys stavební rýhy.

Příklad 10:

Určete velikost přítoku do stavební jámy včetně počtu studní při hloubkovém odvodnění. Základové poměry: 0 – 8 m – písek $\varphi = 36^\circ$; $k = \dots \times 10^{-3}$; $\dots \times 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$
> 8 m – nepropustná vrstva jílu až jílovce
Hladina podzemní vody – 2 m.

Dimenze dna stavební jámy: $B = \dots$ m, $L = \dots$ m, $D = \dots$ m.