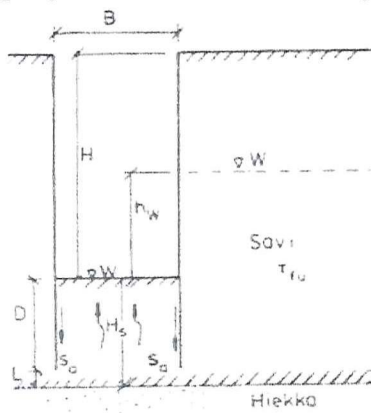


A!

Rak-50.3135 Geotekninen suunnittelu

Tentti 28.5.2015

1. Saat tehtäväksi suunnitella talonrakennuskohteen, johon tehdään uusi siipirakennus. Siipirakennuksen ja vanhan rakennuksen väliin tulee liikuntasäily. Vanha rakennus on alun perin suunniteltu ja rakennettu teräsbetonisille lyöntipaaluille vuonna 1982. Mitoitus on perustunut silloisiin mitoitusohjeisiin. Mitä suunnittelujärjestelmää sinun mielestäsi uuden siipirakennuksen kohdalla tulisi käyttää? Perustele valintasi. Mitä vaatimusluokkaa ko. pohjarakennuskohde mielestäsi on, jos pohjasuhteet ovat selväpiirteiset? Muuttuuko vaatimusluokka, jos kohteessa on vaihtelevat pohjasuhteet? (pisteet 2 + 2 + 2)
2. Kaivannot, hydraulinen pohjan murtuminen huonosti vettä johtavassa maassa. Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat kaivannon pohjan vakavuuteen. Laske kaivannon pohjan stabiilitetti kokonaisjännitysten menetelmällä kuvan tapauksessa.



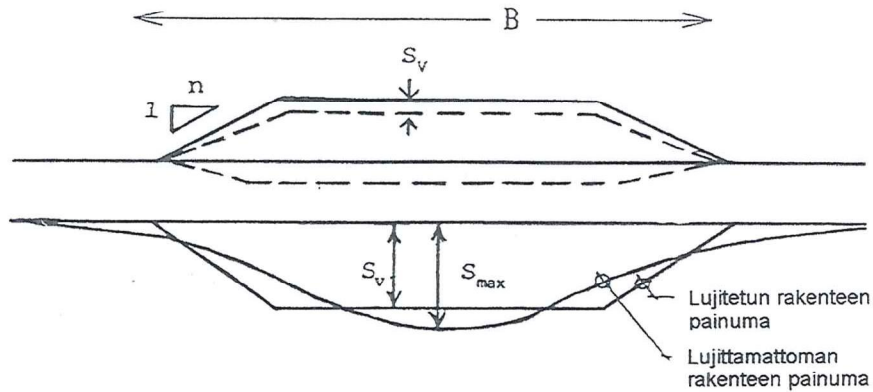
$$F = \frac{\gamma \cdot H_s + \frac{2 \cdot (\tau_{fu} \cdot L + s_a \cdot D)}{B}}{\gamma_w \cdot (h_w + H_s)}$$

Saven kokonaistilavuuspaino on $15,5 \text{ kN/m}^3$, savikerroksen paksuus kaivannon pohjasta alaspäin $H_s = 3,2 \text{ m}$, veden korkeus kaivannossa $h_w = 2,0 \text{ m}$. Kaivannon syvyys $H = 5,7 \text{ m}$, leveys $B = 6,2 \text{ m}$, pontin lyöntisyvyys $D = 2,5 \text{ m}$, saven suljettu leikkauslujuus $\tau_{fu} = 20 \text{ kN/m}^2$, saven adheesion pontin pinnalla s_a arvioidaan olevan puolet leikkauslujuudesta. Onko stabiilitetti riittävä, jos varmuuskerroin tavoite on 1,5?

Jos on tarvetta, miten tilannetta voitaisiin parantaa?

A!

3. Geolujitettu tiepenger pehmeiköllä. Tiepenkereen kokonaisleveys $B = 16,4$ m, korkeus $H = 1,4$ m ja liikennekuorma on 10 kN/m^2 . Laske lujitteeseen muodostuva venymä, kun penkereen keskiosan pitkäaikainen maksimipainuma S_{\max} on 215 mm. Luiskakaltevuus $n=3$. Lujitteen arvioitu pituuden muutos $\Delta l = \sqrt{S_v^2 + n^2 \cdot H^2} - nH$. Missä S_v = lujitetun penkereen arvioitu painuma. Lujitteen keskimääräinen venymä $\varepsilon = \frac{\Delta l}{B - nH}$. Käytetäänkö venymän laskennassa kuormien osavarmuuslukuja ja jos käytetään, niin mitä?



4. Paalutus. Mitä ovat paalutustyöluokat uuden Paalutusohjeen PO-2011 mukaan ja miten paalutustyöluokka vaikuttaa suunnitteluun ja työn toteutukseen? Millaisia kohteita niihin kuuluu?
5. Seurantamenetelmä. Kuvaa millainen menetelmä seurantamenetelmä on ja mitä etuja sen käytöstä on.
6. Perustusten korjaus. Olet suunnittelemassa perustusten korjausta pehmeikkökohteessa, jossa kohteen puupaalut ovat lahonneet. Mitä pohjatutkimusmenetelmiä voit käyttää suunnittelun osana koko perustusten kunnan selvittämiseksi?