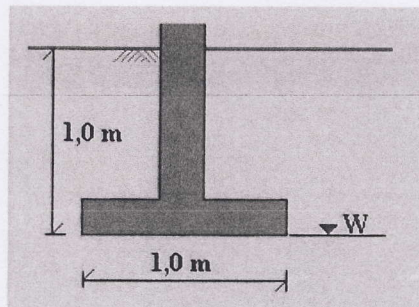


Rak-50.2122 Geotekniikan perusteet, syksy 2011

Välikoe 1 19.10.2011

Tehtävät arvostellaan asteikolla 0-6. Varsinaisia tehtäviä on viisi kappaletta. Sen lisäksi on plussatehtäviä, joista on mahdollista saada lisäpisteitä (max. 2 piste/vastaus).

1. a) Määrittele suljettu ja avoin tila.
b) Milloin näiden teoreettisten tilojen voidaan katsoa olevan voimassa?
c) Lasket väylärakenteen penkereen stabiliteettia rakennusaikana eli lyhytaikaisessa tilanteessa, kummassa tilassa teet laskelmat?
d) Entä kun lasket rakennetun luiskin pitkäaikaista stabiliteettia?
2. a) Mitä oletuksia maapohjasta tehdään jännityksen jakauman määrittämisessä?
b) Miten nämä oletukset tarkoittavat laskennan tarkkuuden kannalta?
c) Määritä maanpohjassa vallitseva jännitys (sekä tehokas että kokonaisjännitys) 5 metrin syvyydellä, kun pohjavesi on 1,0 metrin syvyydellä ja maanpohjan tilavuuspaino on 15 kN/m^3 .
d) Millaisen lisäkuormituksen suoraan pisteen päällä oleva 100 kN pistekuorma aiheuttaa tarkasteltavassa maa-alkiossa 5 m syvyydessä?
3. Painumalajit ja niille tyypilliset piirteet.
4. Laske alla olevan kuvan mukaisen pitkän perusmuurianturan kantokyky Pohjarakennusohjeen PRO2004:n kokonaisvarmuuslukumenetetyn mukaisesti, kun anturan leveys on $B=1,0$ metriä, perustamissyvyys on $D=1,0$ m. Pohjavesi on perustamistasossa, pohjamaa koheesio on $c=20 \text{ kN/m}^2$, kitkakulma on $\phi=30^\circ$, kokonaistilavuuspaino $\gamma=19,0 \text{ kN/m}^3$ ja tehokas tilavuuspaino $\gamma'=10,0 \text{ kN/m}^3$. Kokonaisvarmuusluku $F=2,0$. (5 pist.) Kun olet määrittänyt kantokyvyn, mitä muuta sinun tulee ottaa huomioon? (1 pist.)



5. Millaisia liukupintatyyppisiä stabiliteettilaskelmissa käytetään ja millaisiin tapauksiin ne soveltuvat?

Plussatehtävät (arvostelu 0-2 pist./tehtävä):

- a. Luennolla esitettiin termi 'maan muisti'. Mitä sillä tarkoitetaan?
- b. Mitä tarkoitetaan negatiivisella huokosvedenpaineella ja missä sitä voi esiintyä?
- c. Jos joku pyytää sinulta sallittua pohjapaineen arvoa perustamistapalausuntoon, mitä vastaat?