

Rak-11.2100 PERUSTUSTEN JA TUKIMUURIEN RAKENNUSTEKNINEN SUUNNITTELU

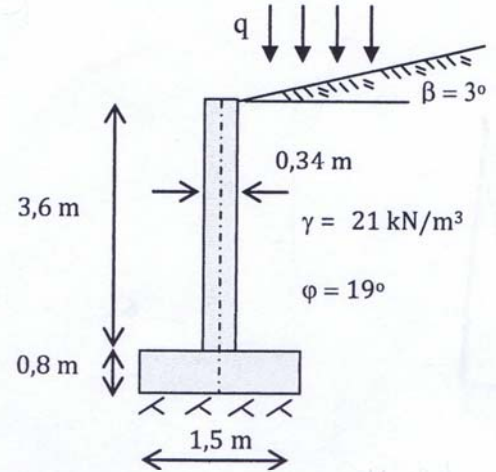
Tentti 15.5.2013

Tenttipaperiin: Sukunimi, etunimet, op.kirjan nro.

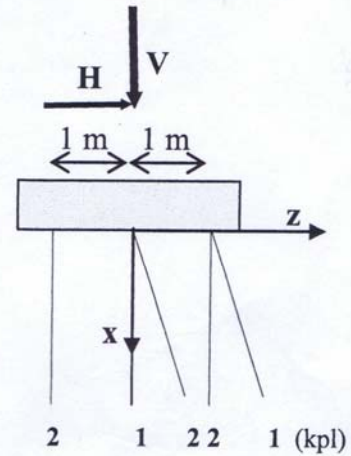
- Selosta ja esitä piirroksin maanpaineen (Coulomb) jakautuma ja suunta vapaasti seisovan jäykän tukimuurin takana eri tapauksissa, kun muuri voi kiertyä alapään reunan ympäri.
 - Esitä graafisesti (piirrä käyrä), miten maanpaineen resultantin suuruus muuttuu muurin yläpään vaakaliikkeen funktiona.

- Teräspaalu tyypit jaoteltuna a) asennustavan b) halkaisijan c) geometrisen poikkileikkausmuodon ja d) toimintatavan mukaan.

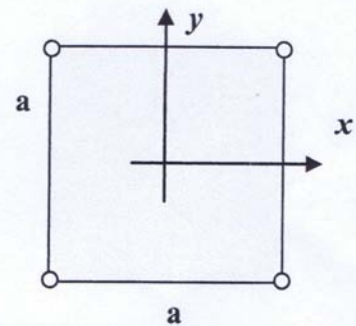
- Kuinka suuri tasainen liikennekuorma (q) voidaan enintään sallia oheisen kallionvaraisen tukimuurin ($\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$) takana ilman, että eurokoodin vaatimusten mukainen kaatumisvarmuus ylittyy? Varmuuskertoimet tasapainotarkastelussa (EGU) ovat pysyville kuormille $\gamma_{G,dst} = 1,1$ ja $\gamma_{G,stb} = 0,9$ ja muuttuville kuormille $\gamma_{Q,dst} = 1,5$ ja $\gamma_{Q,stb} = 0$.



- Laske paaluvoimat.
 - Määritä paalulaatan siirtymä kuvan origossa, kun paalut otaksutaan kaikki samanlaisiksi ja yhden paalun puristusjäykkyys $k = 140 \text{ MN/m}$.



- Oheisen, täysin jäykäksi otaksutun neliönmuotoisen pöytälevyn jalat sijaitsevat nurkissa kuvan mukaisesti. määritä pöytälevyltä alue, jonka sisälle esine voidaan asettaa siten, että pöydän kaikki jalat pysyvät puristettuina.



$$I_x, I_y$$

$$A$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}}$$

$$x_0 = -\frac{I_{xy}}{I_x}$$