

Moduuli 3

Kotitehtävä 15_KYSYMYS

01.12.2018

Alla olevassa kuvassa on puukerrostalon nurkassa sijaitseva mastopilari. Vaakarakenteet kannatetaan pilarin kyljestä. Tarkasta laskelmilla kyseisen mastopilarin kestävyys sekä täyttääkö pilari annetun vaakasiirtymärajan. Tehtävässä tulee tarkastella vain lähtötiedoissa annettu kuormitustapausta ja lisävaakavoima tulee huomioida laskelmissa. Kuvassa esitetyt kuormat ovat ominaiskuormia. Kaikki pystykuormat (myös vesikatto) sijaitsee epäkeskisesti pilariin nähden ks. detaji (e = 100 mm). Kerroskorkeus $H_1...H_3 = 3\ 000\text{ mm}$. Voimasuureiden laskemiseen voi käyttää statiikkaohjelmia.

Lähtötiedot ovat seuraavat:

- Käyttöluokka: 1
- Seuraamusluokka: CC 2
- Vaakasiirtymäraja: $H / 500$ (ylimmän kerroksen lattiataso)
- Tarkasteltava kuormitustapausta: omapaino 100 % + tuuli 100 % + hyötykuorma 70 % + lumi 70 %
- Puutavarat: Liimapuu GL30c
 - Pilari: 140x900, $L = 12\text{ m}$
- Kuormat:
 - Vaakakuorma, F_1 :
 - Tuulikuorma 4,5 kN
 - Vaakakuorma, F_2 :
 - Tuulikuorma 4,5 kN
 - Vaakakuorma, F_3 :
 - Tuulikuorma 5,0 kN
 - Pystykuorma, P_1
 - omapaino 10,0 kN/m
 - hyötykuorma 9,0 kN/m
 - Pystykuorma, P_2
 - omapaino 10,0 kN/m
 - hyötykuorma 9,0 kN/m
 - Pystykuorma, P_3
 - omapaino 6,0 kN/m
 - lumikuorma 8,0 kN/m
 - Tuulen imu 0,6 kN/m²

