

GRAĐEVINSKI FAKULTET OSIJEK
SVEUČILIŠTA JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
poziva Vas na znanstveno-popularizacijsko predavanje

RAČUNALNO MODELIRANJE INTERAKCIJE TLA I PILOTA ZA RAZMJENU TOPLINE

Predavač: izv.prof.dr.sc. Dunja Perić
Kansas State University

Utorak
12. prosinca 2017.
10:00 sati

Građevinski fakultet Osijek
Vladimira Preloga 3
Predavaonica 02

SAŽETAK: Piloti za razmjenu topline su duboki temelji s dvostrukom ulogom: oni prenose opterećenje od konstrukcije objekta u dublje slojeve tla, a ujedno omogućuju i razmjenu termalne energije između konstrukcije objekta i tih dubljih slojeva tla. Upotreba ovih pilota je ekonomična, jer zahtijeva samo manje izmjene u konstrukciji standardnih pilota. Izmjene uključuju instalaciju plastičnih cijevi koje će biti ispunjene propilen glikolom, koji služi kao medij za provođenje termalne energije. Osnova ovog koncepta potiče iz saznanja da je temperatura tla konstantna ispod određene dubine, a što ovisi o lokalnoj klimi. Prosječni pilot doseže do te dubine i stoga ima pristup tim sezonski toplijim slojevima tla. Iako ova toplina sama po sebi nije dovoljna za zagrijavanje zgrada ona tipično služi kao dodatni izvor toplinske energije i time povećava samoodrživost zgrada.

Zagrijavanje i hlađenje pilota uzrokuje dodatna naprezanja i deformacije u pilotu koje je potrebno poznavati prije nego što se takav pilot može uspješno dimenzionirati. Stoga je provedeno računalno modeliranje stvarno izvedenog pilota (koji se nalazi u Lausanne u Švicarskoj) za dva slučaja opterećenja koja uključuju: 1) jedan termalni ciklus zagrijavanja i hlađenja pilota i 2) vertikalnu silu na vrhu pilota uz čije djelovanje je proveden jedan termalni ciklus zagrijavanja i hlađenja. Dobivena naprezanja i deformacije u pilotu uspoređene su sa mjerenjima dobivenim putem optičkih vlakana i VW ekstenzometra. Rezultati računalnog modeliranja pokazuju jako dobro slaganje sa mjerenjim rezultatima u slučaju izotropnog modela tla i odlično slaganje s rezultatima mjerenja u slučaju anizotropnog modela tla.