



Slika 6: Model poslovne stavbe (P+3) s toplotno izolirano (d t.i.=30cm) temeljno ploščo.

Slika 6: Model poslovne stavbe (P+3) s toplotno izolirano (d t.i.=30cm) temeljno ploščo.

Vojko Kilar

Obnašanje XPS pod temelji pasivnih hiš pri potresu *Seismic behaviour of XPS under foundations of PH*

Povzetek (opisi ciljev, namenov, rezultatov)

Seizmično obnašanje različnih stavb, na različnih temeljnih tleh in toplotnoizolacijskih podlagah iz ekstrudiranega polistirena (XPS) smo analizirali s pomočjo elastične analize s spektrom odziva po EC8. Opazovali smo podaljšanje nihajnega časa konstrukcije zaradi temeljenja na XPS podlagi, največje tlačne in strižne napetosti v XPS-u pod temeljno ploščo objekta, največje horizontalne pomike XPS-a in horizontalne pomike vrha stavbe. Mase etaž zgornje konstrukcije so v računu modelirane koncentriranimi na nivoju posameznih etaž. Upoštevajo se elastične strižne in tlačne karakteristike XPS podlage (Fibran Nord). Pri močnem potresnem vzbujanju se površina tlačnega dela temelja oziroma XPS podlage spreminja glede na intenziteto in frekvenco vzbujanja, kar je to potrebno upoštevati pri določitvi efektivnega nihajnega časa. V računu je bilo predpostavljeno, da je v tlaku 60 % celotne površine temelja. Z upoštevanjem kontrole omejitve ekscentričnosti, kontrole prevrnitve, kontrole tlačnih in strižnih napetosti v XPS-u smo določili največje možno število etaž za vsak primer. Izkazalo se je, da se nihajni čas konstrukcije z vgradnjo XPS podlage pod temeljno ploščo podaljša in lahko v določenih primerih pade tudi v plato spektra, kjer so potresne sile večje. V teh primerih je torej zgornja konstrukcija lahko močnejše obremenjena in mora biti ustrezno odpornejša. Problem prekoračitve tlačnih napetosti v XPS pod temeljno ploščo se pojavlja samo pri vitkih objektih, kjer se z manjšanjem ene stranice tlačne napetosti pod robom plošče hitro povečujejo in lahko presežejo projektne trdnosti. S potresnega stališča se je kot primernejše izkazalo temeljenje na tršem XPSu. Stavba postavljena na tršo izolacijo ima manjše sile na zgornjo konstrukcijo, manjše robne napetosti in manjši pomik na vrhu stavbe. Glede na največje dosežene napetosti v

XPS-u preliminarni rezultati kažejo, da je največje dopustno število etaž pri majhnih tlorisih omejeno na 2 do 3 etaže, pri večjih tlorisih pa na 4 etaže in več, odvisno od dimenzij, mase in materiala nosilne konstrukcije.

Uporabnost rezultatov (teoretična, praktična)

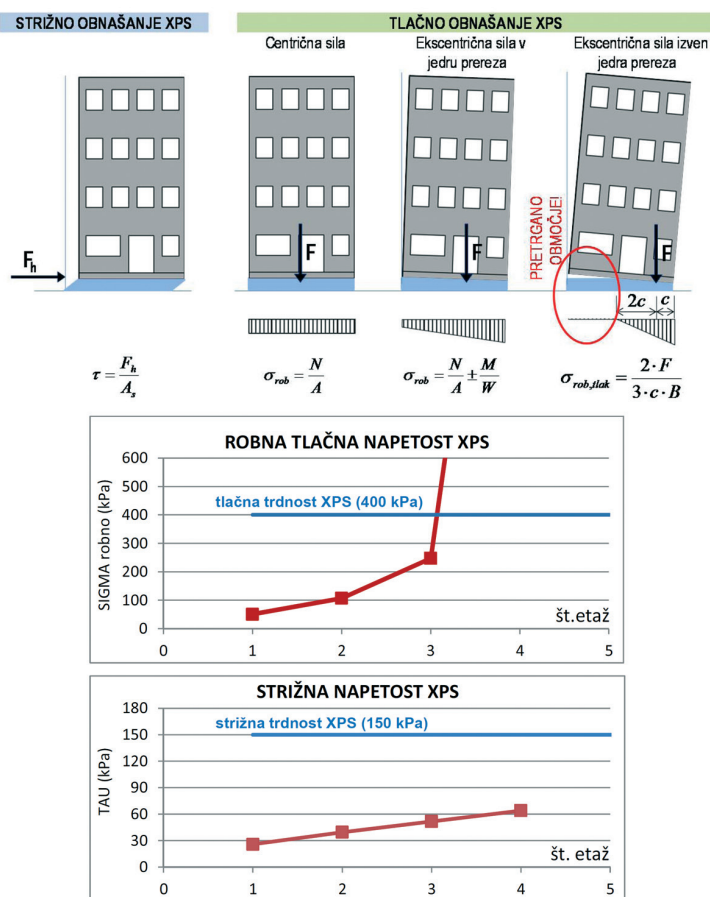
Z vgradnjo mehkih toplotnoizolacijskih slojev pod temelji spremenimo dinamične karakteristike konstrukcij. Pri močnejšem potresnem vzbujanju lahko pride do prekoračitve tlačnih trdnosti XPS-a, lahko so preseženi tudi največji horizontalni pomiki vrha stavbe, ki nastanejo kot posledica zasuka objekta. Tlačna nosilnost in togost XPS podlage je bistven parameter za dimenzioniranje XPS sloja.

Ključne besede

temeljenje na toplotni izolaciji, ekstrudiran polistiren (XPS), tlačna in strižna trdnost

Key words

foundation on thermal insulation, extruded polystyrene (XPS), compressive and shear strength



Slika 7: Obnašanje (toge) stavbe na podajni podlagi (npr. XPS) (zgoraj) in napetosti v XPS-u pod temeljno ploščo tlorisnih dimenzij 8 x 14 m v odvisnosti od števila etaž pri $ag = 0,25g$ in tleh A (spodaj).

Figure 7: Behaviour of (rigid) building on a flexible foundation layer (e.g. XPS) (above) and the stresses in the XPS under the foundation plate of plan dimensions 8 x 14 m in dependence of the number of storeys (below) for $ag = 0,25g$ and soil type A.