

Tomaž Slak

APLIKACIJA "SEIZMIČNE BLAZINE" POD TEMELJNO PLOŠČO PRI IZVEDBI ENODRUŽINSKE HIŠE

APPLICATION OF 'SEISMIC FOUNDATION PILLOW' UNDER FOUNDATION SLAB OF THE ONE-FAMILY HOUSE

POVZETEK

Izgradnja trinadstropne nepodkletene enodružinske hiše na potresnem območju Ljubljane (zahodno obrobje Rožne doline, III. poplavna cona, potresna cona z $a_g=0,25g$), ki ga je projektiralo podjetje Bazaarhitektura d.o.o. (avtorja arhitekture: doc.dr. Tomaž Slak in Klemen Vodnik) je bila zaradi svoje ozke zasnove, razmeroma toge zgornje konstrukcije iz armiranega betona in slabo nosilnih tal ter potrebe po učinkoviti energetski bilanci problematična predvsem z vidika potresne varnosti. Uporaba t.i. "seizmične blazine", ki je bila razvita v okviru raziskovalnega projekta in je patentirana posebej za izvedbo toplotne izolacije pod temeljno ploščo za gradnjo na seizmičnih tleh je bila ena od možnih rešitev za izboljšanje potresne varnosti objekta. Gre tudi za prvo, tako temeljeno stavbo na svetu. Temeljna blazina je bila izvedena z dvoslojno toplotno izolacijo XPS z upoštevanjem zahtev za potresno ogrožena območja. Izbrana je bila rešitev z obojestransko samolepilno hidroizolacijo nameščeno med dvema slojema toplotne izolacije XPS nazivne tlačne trdnosti 400 kPa v skupni debelini 20cm. Na zgornjo plast XPS je neposredno vgrajena armirano betonska temeljna plošča. Tako temeljena stavba se v primeru potresa obnaša predvidljivo, kontrolirano, medsebojno spojeni sloji povratno elastične temeljne blazine pa dodatno ublažijo morebitne potresne sunke.

UPORABNOST REZULTATOV

Teoretične raziskave problematike toplotne izolacije pod temelji so vodile k razvoju t.i. "seizmične blazine", ki je bila razvita v okviru raziskovalnega projekta in je patentirana posebej za izvedbo toplotne izolacije pod temeljno ploščo za gradnjo na seizmičnih tleh. V praksi je bila "seizmična blazina" prvič v svetu izvedena pri izgradnji enodružinske hiše v Ljubljani.

KLJUČNE BESEDE

Temeljenje, toplotni most, pasivna hiša, toplotna izolacija, seizmična blazina, arhitektura.



Slika 2: 3D model projektirane stavbe.
Figure 2: 3D model of designed building.

SUMMARY

Building of three-storey one-family house with no basement, located on seismic prone area in Ljubljana (west part of Rožna Dolina, danger of floods, project ground acceleration $a_g=0,25g$), designed by architectural studio Bazaarhitektura d.o.o. (architecture: dr. Tomaž Slak and Klemen Vodnik) has problematic seismic resistance as consequence of its narrowness, rigid RC upper structure, low quality of soil and low energy consumption demands. Use of 'seismic foundation pillow' was one of possible solutions to improve seismic resistance of a building. And also, it is the first building in the world with that kind of foundation.

'Seismic foundation pillow' is made with two-layered thermal insulation XPS regarding seismic building codes and recommendations. Selected solution with double-sided, self-adhesive waterproofing which is mounted between two layers (each 10cm thick) of thermal insulation XPS board of adequate compressive strength and rough surface. On top of upper layer of XPS, RC foundation slab is built. Building with that kind of foundation has predictable and controllable behaviour. Sliding between layers is limited at higher horizontal forces or totally prevented at lower forces.

ISSUES AND ITS SIGNIFICANCE

Theoretical research of the thermal insulation under foundation problem lead to the development of so called 'seismic foundation pillow' as a result of research project and was patented specially for thermal insulation under foundation slab for building on seismic prone areas. One-family house in Ljubljana is the first building with 'seismic foundation pillow' in the world.

KEY WORDS

Foundation, thermal bridge, passive house, thermal insulation, seismic foundation pillow, architecture.



Slika 3: Polaganje drugega sloja XPS, ki sestavlja vrhnji sloj 'seizmične blazine'.
Figure 3: Installing second layer of XPS – top layer of 'seismic foundation pillow'.