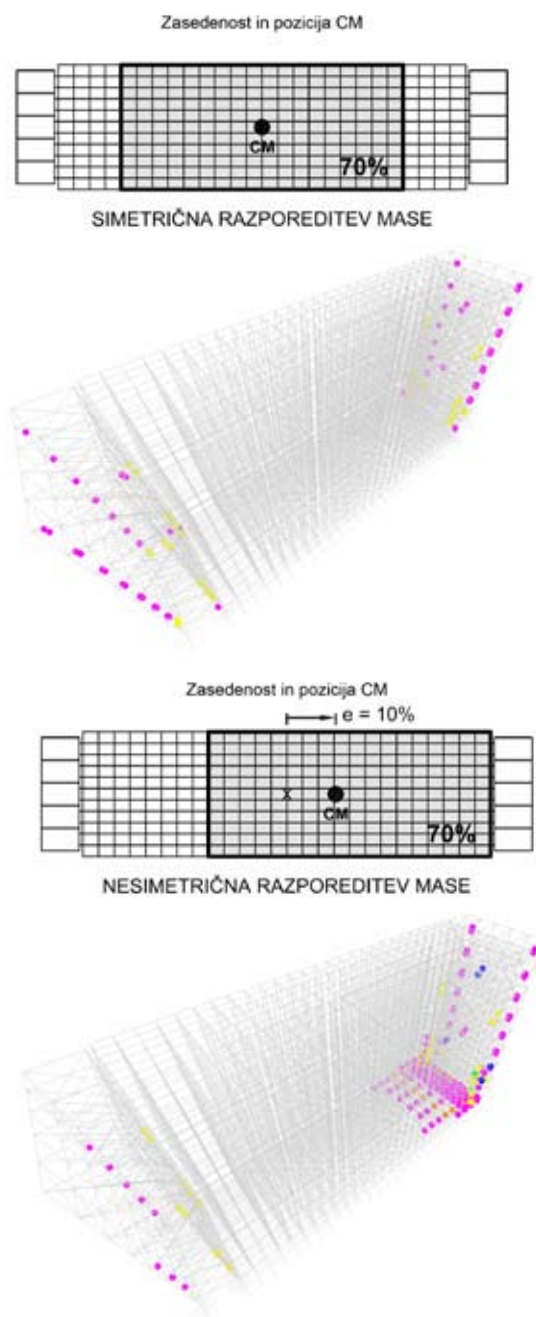




Slika 4: Simetrična in nesimetrična zasedenost ter pripadajoče poškodbe potresno neizolirane konstrukcije za $a_g = 0,175g$.

Pokazalo se je, da je simetrično obremenjena konstrukcija pri projektnem pospešku sicer varna, ob najbolj neugodni nesimetrični razporeditvi palet po konstrukciji (t.j. pri 70% zasedenosti in 10% ekscentričnosti oz. pri 85% zasedenosti in 5% ekscentričnosti) pa lahko pride do resnejših poškodb, posebej pri projektnem pospešku $0,25g$. Šele pri zasedenosti skladišča 30% ali manj nesimetrično razporejene palete ne morejo povzročiti nobene škode med potresom.

Analizirali smo tudi potresno izolirane variante z elastomernimi ležišči, pri katerih je bilo obnašanje precej boljše, saj nesimetrija ob nobeni kombinaciji zasedenosti in ekscentričnosti ni

predstavljala posebne nevarnosti. Potresna izolacija se kaže kot učinkovita tudi za takšne konstrukcije, poleg tega je z njo zagotovljena tudi večja varnost skladiščenega blaga, saj nanj delujejo manjši pospeški. Dobljene zaključke lahko posplošimo tudi na podobne okvirne stavbe zavetrovane z diagonalami.

Ob nesimetrični razporeditvi palet v skladišču lahko med potresom pride do izrazitega torzijskega obnašanja in posledično nevarnih poškodb v stebrih na podajni strani konstrukcije. V primerih večje zasedenosti je zato potrebno paziti, da je tovor po konstrukciji porazdeljen dovolj simetrično. Alternativna rešitev je uporaba potresne izolacije.

Ključne besede

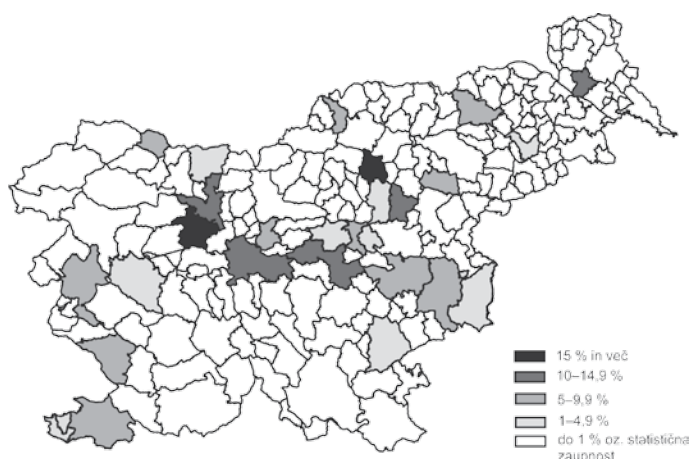
potresna analiza, visokoregalno skladišče, masna ekscentričnost, N2 metoda, potresna izolacija

Domen Kušar in Vojko Kilar POŽARNA VARNOST STAREJŠIH VEČSTANOVANJSKIH ZGRADB

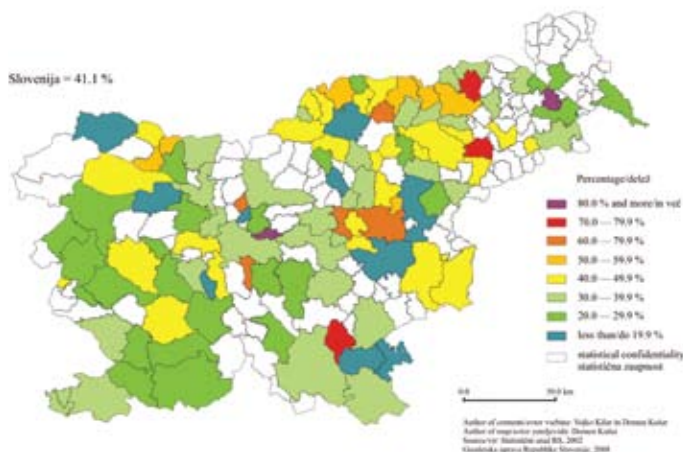
Sedanja varnostna zakonodaja zadovoljivo ureja gradbeno-arhitekturne ukrepe za evakuacijo in preprečevanje širjenja požara, vendar je bila večina večstanovanjskih zgradb zgrajena v preteklosti in ne ustrezajo sedanjim zahtevam in pričakovanjem. Kot najbolj problematične so se pokazale visoke zgradbe (nad P+8 nadstropij), predvsem zaradi evakuacije stanovalcev. Statistična analiza je pokazala, da je takih stavb v Sloveniji 1.171 ali 6,5% vseh večstanovanjskih zgradb.

Izboljšanje stanja bi bilo možno najhitreje doseči s preventivnimi ukrepi, ki bi po zgledu vodilnih držav na tem področju izboljšali požarno varnost stanovanjih. Sodobna tehnologija namreč ponuja več oblik zaznavanja požara, načina prenosa podatkov o požarih in gašenja. Najbolj preprosti, ceneni in učinkoviti so javljalniki dima. Požarno varnost je moč izboljšati tudi z vgradnjo avtomatskih gasilnih naprav. Njihova namestitvev je v ZDA obvezna za vse večstanovanjske zgradbe, ki imajo 4 ali več etaž, in to že od leta 1992, sedaj pa delajo analize o ekonomski upravičenosti namestitve celo v enodružinskih hišah. V Sloveniji se torej pogreša ukrepe, ki bi prebivalstvo silili k ustreznemu ravnanju. Tovrstne ukrepe se najlažje izvede s pomočjo finančnih stimulacij in medijsko odmevnih akcij. Kot posebej problematični so se pokazali kletni prostori zaradi vnetljivih in nevarnih snovi, ki jih tam shranjujejo prebivalci. Tu je potreben jasen ukrep na ravni države, ki bi lastnike in uporabnike stanovanj podučil ter nato spodbudil k ustreznemu shranjevanju stvari in snovi. Čeprav določeni predpisi, ki urejajo tudi to področje že obstajajo (uporablja se jih predvsem v industriji in trgovini), bi bila smiselna njihova transformacija in prilagoditev v obliko kratkih navodil za uporabo nebivalnih kletnih prostorov v stanovanjskih zgradbah.

Primerjava z razvitimi državami na tem področju ukaže dosti velik zaostanek Slovenije zlasti na preventivnem področju ozaveščanja prebivalstva in uvajanja ukrepov za preprečevanje nastanka požara ter odkrivanja požara. Izkušnje iz tujine namreč kažejo, da se da prav v tem segmentu doseči dobre rezultate tudi z relativno majhnimi vložki.



Slika 5: Delež požarno bolj ogroženih večstanovanjskih zgradb po občinah.



Slika 6: Delež površine stanovanj v verjetno potresno nevarnih zgradbah glede na celotno površino večstanovanjskih zgradb po občinah.

Teh stavb je v Sloveniji 1188. V njih je 23.721 stanovanj s skupno površino 1.263.921 m². Vendar je treba še enkrat poudariti, da gre za zelo splošne ocene, temelječe na dostopnih statističnih podatkih, ki za natančnejšo oceno ne zadostujejo, omogočajo pa statistično oceno in prikaz grobe slike stanja ter obsega verjetno potrebnih potresnih sanacij. Bolj natančno sliko bi bilo mogoče dobiti z analizo vsake stavbe posebej, ki bi omogočala račun dejanske dodatne nosilnosti in s tem točno oceno dejanske ogroženosti, kar pa je zamudno in predvsem drago opravilo.

Rezultati pomenijo pomembno informacijo odgovornim na posameznih občinah pri načrtovanju prenove večstanovanjskih stavb in ukrepov v primeru potresov, saj je njihova aktivnost odvisna tudi od števila ogroženih stavb v občinah in števila ljudi, ki v njih bivajo. Po drugi strani lahko na osnovi kriterijev podanih v raziskavi vsak posameznik naredi splošno oceno potresne varnosti posamezne stavbe.

Ključne besede

potres, varnost, večstanovanjske zgradbe

Ključne besede

požar, varnost, večstanovanjske zgradbe

Vojko Kilar in Domen Kušar POTRESNA VARNOST STAREJŠIH VEČSTANOVANJSKIH ZGRADB

Rezultati raziskave potresne ogroženosti obstoječih večstanovanjskih zgradb v Sloveni potrjujejo zaskrbljenost, ki so jo izrazili tudi drugi strokovnjaki za potresno gradnjo, saj po naših analizah sodobnim zahtevam ustreza le nekaj manj kot polovica obstoječih večstanovanjskih stavb. Za razliko od drugih tovrstnih študij predstavljena raziskava temelji na statističnih podatkih iz popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 2002. Rezultati po občinah so razkrili presenetljivo veliko potresno problematičnih objektov v severovzhodnem delu države, v pasu, ki se začne na Koroškem in se nadaljuje na obeh straneh Drave. Na srečo je to območje po sedanjih seizmičnih zemljevidih potresno manj ogroženo. Treba pa je izpostaviti skupino zgradb, ki so najbolj nevarne za bivanje. To so stavbe s petimi ali več etažami, ki so bile zgrajene pred letom 1981 in bi jih bilo treba najprej sanirati.