

Gradbena preventivna-pasivna požarna zaščita 2. del

V prejšnji številki je bila na kratko predstavljena pasivna požarna zaščita. Njen namen, evropska klasifikacija po prEN 13501-2 in pa delitev glede na Direktivo sveta Evrope št. 89/106/EEC o zbliževanju zakonov, predpisov in administrativnih ukrepov držav članic EU, za gradbene proizvode in pa glede na smernico Slovenskega združenja za požarno varstvo. Tokrat si oglejmo prvi dve vrsti gradbenih elementov, ki morata v požaru, izpolnjevati zahtevane lastnosti.

Nosilni gradbeni elementi brez funkcije ločevanj in nosilni elementi s funkcijo ločevanja

Da bi zgradba lahko izpolnjevala zakonsko predpisane lastnosti o varnosti ljudi, ki se nahajajo v stavbi, gasilcev in reševalcev, kakor tudi zahtevam po preprečitvi širjenja požara (glej članek iz prejšnje številke), določen čas ne sme priti do njene porušitve. Zahteva je razumljiva, saj je evakuacija in reševanje po porušitvi končano. Človeška življenja in stvari ki so ostale v stavbi ob porušitvi objekta, kakor tudi objekt sam, so izgubljeni.

Kateri elemento pa to pravzaprav so? Kot nosilni elementi brez funkcije ločevanja so mišljeni tlačno in natezno obremenjeni gradbeni elementi kot so stebri in nosilci, ki zagotavljajo nosilnost stavbe. Glede na prEN 13501-2 morajo izpolnjevati lastnosti kriterija R. Kot nosilni elementi s funkcijo ločevanja pa predvsem nosilne stene, stropi in strehe, ki dodatno zagotavljajo še funkcijo požarne ločitve in morajo izpolnjevati kriterije RE ali REI.

Kako dolg je ta »določen čas« ko ne sme priti do porušitve, pa je odvisno od vrste, velikosti in namembnosti stavbe. Poenostavljeno to pomeni, da je ta čas odvisen od števila ljudi, ki se ob požaru lahko nahajajo v objektu, od pričakovanega intervencijskega časa gasilcev in reševalcev in pa od količine gorljivih materialov v objektu. Podatke o njem najdemo v Študiji požarne varnosti, ki je sestavni del projektne dokumentacije.

Primer klasifikacije nosilnega gradbenega elementa, brez funkcije ločevanja je tako lako betonski nosilni steber R 90, kar pomeni, da tak steber v primeru požara ohranja svojo nosilno funkcijo vsaj 90 minut. Primer klasifikacije nosilnega gradbenega elementa s funkcije ločevanja pa na primer opečni zid REI 90, kar pomeni, da tak steber v primeru požara ohranja svojo nosilno funkcijo vsaj 90 minut, dodatno pa se na strani zidu, kjer ni požara, temperatura na površini zidu, v povprečju ne bo povečala za več kot 140 °K (°C).

Določanje požarne odpornosti

Kateri elementi izpolnjujejo zahtevane lastnosti? Odgovor na to vprašanje navadno dobimo v laboratorijih ob požarnih preskusih. Elementi so takrat obremenjeni s predpisanimi mehanskimi obremenitvami in predpisanim povišanjem temperature. S tem simuliramo pričakovan požar in ugotavljamo, kaj bi se s tem elementom v požaru dejansko dogajalo. Po požarnem preskusu se izmerjene spremembe

vrednotijo in elemenu pripade razvrstitev v razred požarne odpornosti. Proizvajalcu takega gradbenega elementa pripada certifikat z vpisanimi lastnostmi, preskušanega elementa. Z njim proizvajalec dokazuje lastnosti svojega gradbenega elementa. Njegova proizvodnja pa je dodatno kontrolirana s strani certificiranega preskuševalnega organa. Vsi gradbeni elementi proizvedeni in deklarirani kot elementi z določeno požarno odpornostjo, morajo biti ekvivalentni, v požarnem preskusu, preskušenemu elementu.

Drugo možnost izdelave ustreznega požarno odpornega elementa nam ponuja DIN 4102-4. V tem delu so opisane nekatere standardne konstrukcije, ki so bile že večkrat preskušene in bi bilo ponovno preskušanje nesmiselno. Ob izdelavi na primer ustreznega nosilnega armiranobetonskega zidu s funkcijo ločevanja ki bi bil po DIN 4102 klasificiran kot kot F, mora izdelovalec upoštevati vse v DIN 4102-4, navedene zahteve kot so vrsta betona, pričakovana obremenitev, osni odmik armature, debelina zidu, in ostalo. Enako ali podobno velja za zidane stene in stebre iz opek različnih kvalitet, stene iz plinobetona, lesene nosilce in stebre in ostale pogosto uporabljene gradbene elemente.

Tretjo možnost pa ponuja Eurocode, s pomočjo katerega lahko teoretično izračunamo požarno odpornost nekaterih posameznih enostavnejših elementov.



Slika 1.

Primer nosilnih gradbenih elementov brez funkcije ločevanja in. Kot nosilni element brez funkcije ločevanja je bila v primeru porušene hale (spredaj), uporabljeno jeklo, ki zaradi svoje lastnosti, da izgubi polovico svojih dobrih mehanskih lastnosti, pri razmeroma nizki temperaturi, ki znaša v povprečju približno 500 °C, potrebuje dodatno požarno zaščito. V tem primeru jeklo ni bilo dodatno zaščiteno.

Drugi gradbeni element je nosilni gradbenih elementov s funkcijo ločevanja, v našem primeru, opečni zid. Ta element je v požaru opravil svojo funkcijo ohranjanja nosilnosti (R), preprečevanje širjenja ognja in dima (E) ter izolativnost (I) in s tem ohranil vsebino stavbe, kakor tudi stavbo samo, nepoškodovano.

Vir: Josef Mayr – Brandschutz Atlas



Slika 2.

Primer nosilnega gradbenega elementa s funkcijo ločevanja, ki svoje naloge ni izpolnil. Ob povišanju temperature kot posledice požara v garažni hiši je nosilna, armirano betonska stropna konstrukcija, izgubila nosilno funkcijo. Zaradi obremenitve z vozili v zgornji etaži je prišlo do porušitve stropne konstrukcije. Požar se je tako lahko razširil v zgornjo etažo.

Vir: Promat BV