

JAVNO ISPITIVANJE FASADA I ŠIRENJA POŽARA

# Presudan pravilan odabir materijala

PRIPREMIO:  
Bojan Milovanović

Iako su požari svugdje u svijetu jednaki, ipak se propisi koji reguliraju protupožarnu zaštitu bitno razlikuju

Makar mnogi vjeruju kako fasade nemaju nikakav ili imaju tek mali utjecaj na širenje požara u zgradama, ipak su Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, *Fire Safe Europe* i Hrvatska udruga za zaštitu od požara na javnom ispitivanju održanom 28. svibnja 2014. prikazali upravo suprotno. Javno ispitivanje, koje je dijelom međunarodnog seminara *Fasade u požaru* pod pokroviteljstvom predsjednika dr. sc. Ive Josipovića te povjerenika Europske komisije Nevena Mimice, okupilo je više od 200 stručnjaka, predstavnika zakonodavne i izvršne vlasti, medija, industrije i gostiju iz 26 zemalja.

Ujedno je videoporukom predsjednik Josipović podsjetio nazočne kako "požar može brzo buknuti i u nekoliko minuta uništiti sve što se godinama stvaralo". Zaključio je da je zato "potrebno ulagati u sustave prevencije kako bi se rizik od nastanka požara sveo na najmanju moguću mjeru, a onda naravno ako do požara dođe da ga se gasi brže i jednostavnije". U uvodnom se videoobraćanju oglasio i povjerenik Mimica koji je rekao da "sigurnost nikako ne smijemo uzimati zdravo za gotovo" te izrazio otvorenost Europske komisije za mišljenje stručne javnosti kako dodatno povećati zaštitu Europljana od požara pogotovo u javnim prostorima, kao što su škole, trgovački centri i hoteli.

Cilj je podignuti razinu svijesti stručne javnosti i donositelja odluka o utjecaju fasada na rizik od pojave i širenja požara u zgradama, posebno tijekom energetske obnove

Nakon toga je prof. dr. sc. Dubravka Bjegović s Građevinskog fakulteta istaknula kako je cilj toga međunarodnog seminara podignuti razinu svijesti stručne javnosti, donositelja odluka i široke javnosti o utjecaju fasada na rizik od pojave i širenja požara u zgradama, posebno tijekom energetske obnove. "Danas u stanovima, uredima i općenito u zgradama imamo mnogo više zapaljivih materijala no ikada", rekla je objašnjavajući utjecaj tih materijala na širenje požara iz unutrašnjosti zgrade na vanjsku fasadu kroz prozor tijekom samo nekoliko minuta. Ovisno o vrsti fasade, dodala je, vatra se može proširiti na okolne stanove. Istaknula je važnost boljšeg razumijevanja utjecaja različitih fasadnih sustava na razinu zaštite od požara u zgradama, ali i "unaprjeđenje postojećih metoda ispitivanja utjecaja požara na građevinske proizvode i elemente, pogotovo imajući u vidu da su mnoga ispitivanja zastarjela". Rekla je

kako će ishod seminara biti i zajednički znanstveni rad i izvještaj koji će pridonijeti razvoju znanstvenih spoznaja. Kako bi se navedeno pokazalo u praksi, nakon uvodnih predavanja u Laboratoriju za toplinska mjerenja (LTM-u) u Stubičkoj Slatini nedaleko Zagreba, održano je ispitivanje ponašanja tri fasadna sustava u požaru s različitim toplinskoizolacijskim materijalima. Takva su mjerenja uz LTM provele i druge dvije ugledne znanstvene ustanove – SP tehnički institut za ispitivanja iz Švedske i ZAG, slovenski institut za graditeljstvo i zgradarstvo. Naizgled su sva tri uzorka izgledala isto, no kako se požar širio, vidjele su se bitne razlike u reakciji na požar.

Sva su tri uzorka bila identična, osim u jednom važnom sastojku – vrsti toplinskoizolacijskog materijala

Sva su tri uzorka bila identična, osim u jednom važnom sastojku – vrsti toplinskoizolacijskog materijala. Svi su



Diskusija nakon predavanja prof. dr. sc. Dubravke Bjegović



Sudionici seminara na poligonu u Stubičkoj Slatini nedaleko Zagreba

bili izvedeni s klasificiranim fasadnim sustavima, jedan s ekspandiranim polistirenom (EPS) gorivom izolacijom (B s2 d0), drugi s gorivom EPS izolacijom (B s2 d0 + horizontalna protupožarna barijera od kamene vune), dok je treći uzorak bio izveden s negorivom izolacijom od kamene vune (A2 s1 d0). Svi su zapaljeni istodobno. Tijekom ispitivanja uzorak s EPS izolacijom u potpunosti je izgorio i požar se proširio preko pročelja po cijeloj visini zida već 15 minuta nakon izbijanja. Za to su vrijeme uzvanici mogli vidjeti velike količine crnoga toksičnog dima nastalog zbog izgaranja zapaljivih materijala. Požar se na trećem uzorku nije proširio preko fasade zbog nezapaljive izolacije (kamena vuna) pa je konstrukcija zida bila neoštećena.

Na osnovi svega toga je Miodrag Draškulić, predsjednik HUZOP-a zaključio: "Protupožarna barijera izrađena od negorivog materijala između katova trebala bi imati funkciju horizontalne protupožarne barijere. Vidjeli smo danas kako relativno mala barijera može usporiti širenje požara po fasadi, ali ne može učinkovito zaustaviti njegovo širenje. Kao što smo vidjeli na drugom uzorku, usporila je širenje vatre za otprilike 10 minuta u usporedbi sa sustavom izvedenim u potpunosti od (EPS) gorive izolacije. Ali, za dulje odgađanje širenja požara preko gorive fasade, protupožarne barijere moraju biti izvedene sukladno dokazanim tehničkim pravilima. No unatoč ovim preventivnim mjerama, rizik od otrovnih plinova koje emitiraju gorive fasade još uvijek je iznimno visok. Ne smijemo zaboraviti kako statistike pokazuju da 8 od 10 ljudi smrtno stradali u požaru zapravo

umire zbog gušenja otrovnim plinovima, a ne zbog vatre".

**Ako vatrogasci ustanove da se požar proširio po cijeloj fasadi i uzrokovao velike količine otrovnog dima, najprije treba evakuirati ljude da se spriječi gušenje**

Miroslav Merćep iz Javne vatrogasne postrojbe grada Zagreba komentirao je ispitivanje baš o 15. minuti, jer je to upravo rok u kojem su vatrogasci nakon poziva dužni doći na mjesto požara. Pritom je rekao: "Ako zateknemo takvu situaciju, kada se požar zbog gorivog materijala proširio po cijeloj fasadi i imamo velike količine otrovnog dima, najprije moramo evakuirati ljude iz zgrade kako bismo spriječili njihovo gušenje, a tek nakon toga pokušati ugasiti požar i

spasiti imovinu. Kada se radi o gorivom materijalu, događa se fenomen "gorućih kapljica", odnosno kapljičnog topljenja gorivog materijala iznimno visoke temperature koji životno mogu ugroziti ljude što izlaze iz zgrade, ali i one koji ih pokušavaju spasiti. Događalo se da su se takve fasade počele "svlačiti" tijekom intervencije, odnosno odvajale su se od podloge, urušavale i prijetile i vatrogascima i stanovnicima pri evakuaciji. Takav požar i nakon prestanka vidljivih tragova ako se temeljito ne pregleda termokamerom i jednostavno ne odreže "do zdravoga" može izazvati naknadni požar čak i nekoliko sati nakon odlaska vatrogasaca s intervencije".

Nastavljajući s raspravom o viđenome, prof. Bjegović je istaknula koliko je bitan odabir materijala za pročelja. Ispitivanje je pokazalo kako su fasade izvedene s EPS-om, iako vrlo popularne, odnosno najizvođenije fasade s jeftinijom izolacijom od gorivog materijala, porazno



Simulacija požara na uzorku fasade



Gašenje požara nakon 40 minuta



Početak testiranja kada su istodobno zapaljena ložišta što simuliraju požar u stanu



Nakon početka izbijanja požara uzorci su potpuno zahvaćeni vatrom i stvaraju veliku količinu otrovnog dima i plinova



Četrdeset minuta nakon izbijanja požara neki uzorci još gore i stvaraju otrovni plin, ali vatra nije vidljiva i na nekim se uzorcima sama ugasila

ponašaju u požaru, dok je na uzorku u kojem je korištena negoriva izolacija, mineralna odnosno kamena vuna, oštećen tek završni sloj, a što je još i važnije, požar se nije proširio na susjedne katove. To je bitan čimbenik osobito kad je riječ o zgradama u kojima u slučaju požara nužna sigurna i brza evakuacija velikog broja ljudi. Sve to treba posebno uzeti u obzir, ne samo kad su posrijedi novogradnje već i energetske obnove prije svega javnih zgrada kao što su trgovački centri, škole, bolnice ili domovi za starije.

Milan Hajduković iz ZAG-a je rekao kako u svijetu postoje znatne razlike u vezi s ispitnim metodama za normizaciju proizvoda i da to predstavlja problem. Lars Boström iz švedskog SP instituta objasnio je da su za ovo ispitivanje korišteni 8 metara visoki uzorci, prema Britanskoj normi BS 8414, koji simuliraju razvoj požara u dvokatnici, pri čemu požar počinje u sobi te se kroz prozor širi na fasadu. Istaknuo je kako su, osim zadanih mjerenja

prema toj normi, proveli još nekoliko dodatnih jer "postojeća normirana ispitivanja u požaru ne obuhvaćaju sve bitne parametre za razvoj požara. Ta će dodatna mjerenja dati dragocjene podatke za nadopunu i unaprjeđenje postojećih norma u protupožarnom ispitivanju".

**Postojeća ispitivanja ne obuhvaćaju sve bitne parametre za razvoj požara, pa će dodatna mjerenja dati dragocjene podatke za nadopunu i unaprjeđenje postojećih norma**

Tomislav Skušić iz LTM-a se nada da će javno ispitivanje biti povod za daljnja poboljšanja u regulativi vezanoj za proizvodnju iz područja zaštite od požara i u razmišljanjima građana i zakonodavca o važnosti tog područja za sigurnost građana. Bill Duncan iz europske udruge *Fire Safe Europe* (FSEU) objasnio je kako je ispitivanje upozorilo na još jedan problem, a to je da su "požari svugdje u svijetu jednaki, ali se propisi koji reguliraju protupožarnu zaštitu bitno razlikuju". Stoga je važno uvjeriti političare i zakonodavce da je potrebno umnogome unaprijediti propise o zaštiti od požara u cijeloj EU. To znači da se građevni proizvodi i praksa trebaju uskladiti s višim i rigoroznijim standardima zaštite od požara. Čini se ipak da je put dobar budući da se više od 70 kandidata za Europski parlament uključilo u kampanju *Fire Safety First* i obećalo prioritet zaštiti od požara tijekom sljedećeg mandata od 2014. do 2018.

Energetske obnove postojećih zgrada u tijeku su i u Hrvatskoj i u Europi. Ti će programi omogućiti znatne uštede energije i osigurati nova radna mjesta. Ujedno je to prava prigoda za poboljšanje zaštite od požara u zgradama. "U ekonomski teškoj situaciji prednost se obično daje jeftinijim fasadnim sustavima pred onima koji uz energetska učinkovitost osiguravaju i zaštitu od požara. Seminarom smo htjeli pokazati kako energetska učinkovitost i zaštita od požara ne smiju i ne moraju jedna drugu isključivati", zajednički je zaključak organizatora.