

ODRŽANA KONFERENCIJA EU FIRE SAFETY DAY 2024.

PRIPREMILI:

Marija Jelčić Rukavina, Milan Carević,
Miodrag Drakulić, Ivana Banjad Pečur

Zelena tranzicija u zgradama mora biti provedena na siguran način

Kako će povećana razina elektrifikacije u zgradama, fotonaponi, baterije s pohranjenom energijom i e-mobilnost, utjecati na sigurnost ljudi i imovine u slučaju požara?

Dana 21. i 22. svibnja 2024. u hotelu Westin održana je 4. međunarodna konferencija EU Fire Safety Day u organizaciji Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske udruge za zaštitu od požara (HUZOP) te Slovenskog združenja za požarno varstvo (SZPV) kao partnera konferencije. Kako ova konferencija svake godine obrađuje aktualne teme u području zaštite od požara, tako su Miodrag Drakulić i Ivana Banjad Pečur na otvorenju konferencije kao osnovni cilj ovogodišnje konferencije istaknuli međunarodnu razmjenu iskustava o tome kako povećana elektrifikacija u zgradama, s težištem na fotonaponskim panelima, baterijskoj pohrani energije i e-mobilnosti, utječe na sigurnost građevina i njihovih korisnika u slučaju požara, ali i potrebu stvaranja regulatornog okvira koji će omogućiti lakšu primjenu novih tehnologija te ubrzati nove projekte i investicije u tome području.



Prof. dr. sc. Ivana Banjad Pečur

Aktualnost odabrane teme dokazuju i podaci da je u programu sudjelovalo 28

svojemu je predavanju istaknula da je najveći izazov taj što se nove tehnologije razvijaju puno brže od regulative koja ih treba pratiti. Regulatora se uglavnom mijenja nakon velikih tragedija, što su nam pokazali događaji iz povijesti, na primjer,



Atmosfera u dvorani tijekom konferencije

predavača i panelista iz 11 europskih zemalja i SAD-a, širokog spektra djelatnosti u tome području (znanstvenici, projektanti, predstavnici ministarstva, inspekcije, proizvođača i distributera opreme, osiguravajućih kuća i ostalih relevantnih dionika), a sudjelovalo je i oko 270 sudionika iz Hrvatske i inozemstva.

Na početku konferencije pozdravnim govorima prisutne su pozdravili predstavnici pokrovitelja konferencije: Zdravko Jurčec iz Hrvatskog inženjerskog saveza (HIS), Nikola Turkalj iz Ministarstva unutarnjih poslova (MUP), Irena Križ Šelendić iz Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (MPUGDI) te Slavko Tucaković iz Hrvatske vatrogasne zajednice (HVZ).

Birgitte Messerschmidt iz NFPA-e (*National Fire Protection Association*, SAD) u

požar u tunelu Mont Blanc iz 1999. i požar u zgradi Grenfell u Londonu iz 2017. Na primjeru SAD-a vidljivo je vrlo kvalitetno pokrivanje problematike elektrifikacije zgrada odgovarajućom tehničkom regulativom i smjernicama, u čemu NFPA ima jednu od vodećih uloga u svijetu. Primjena novih tehnologija, kako u novima tako i u postojećim složenim zgradama, neminovno zahtijeva tzv. *performance-based* pristup projektiranju zaštite od požara, u kojemu se svakoj zgradi pristupa individualno, primjenjujući metode požarnog inženjerstva i analizirajući različite scenarije požara, istaknuli su profesori Jose Torero s University College London i Grunde Jomaas iz Zavoda za gradbeništvo Slovenije s kojima je vođen *on-line* intervju. S obzirom na stalne promjene u tehnologijama, također su ista-



Sudionici 1. panela (slijeva na desno): Ognjen Truta (HUZOP), Oskar Grönlund (RISE), Victoria Hutchison (NFPA), Aleš Jug (SZPV), Emil Obad (Rimac Technology), Paolo Migliavacca (ROCKWOOL), Nikica Mikulandra (Končar INEM)



On-line intervju (s lijeva na desno): Grunde Jomaas (Zavod za gradbeništvo Slovenije), Jose Torero Cullen (University College London, UK), Marija Jelčić Rukavina (Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu)

knuli potrebu kontinuirane edukacije svih dionika u gradnji i razmjenu iskustava, upravo kakvu je ponudila i konferencija. Prvi dan konferencije obilježio je prvi od ukupno triju panela pod nazivom "Fire safety risks connected to battery storage application". Moderatori panela bili su Nikica Mikulandra iz tvrtke KONČAR INEM i Ognjen Truta iz Hrvatske udruge za zaštitu od požara. Baterijske pohrane energije, o kojima je bila riječ, postale su gotovo nezaobilazna rješenja u IT industriji, gdje omogućuju neometan rad velikih računskih centara i cluster računala, ali i sve češća rješenja za pohranu energije u drugim industrijskim granama, posebno u energetici. Iako po broju takvih postrojenja i njihovim kapacitetima zaostajemo za tehnološki visokorazvijenim zemljama, i u Hrvatskoj se sve više radi na implementaciji baterijskih pohrana energije, o čemu je govorio jedan od moderatora panel-diskusije Nikica Mikulandra. Time se i rizici od požara moraju predvidjeti kao realni eksploatacijski scenariji u projektantskoj i eksploatacijskoj dokumentaciji. Međutim, u Republici Hrvatskoj još uvijek ne postoji definirani regulatorni okvir iz područja zaštite od požara za primjenu takvih postrojenja ni dovoljno iskustava iz neposredne prakse. Također, prezentirana su iskustva iz Švedske, pri čemu je Oskar Grönlund iz švedskoga nacionalnog instituta RISE govorio o njihovim iskustvima s baterijskim pohranama energije i rizicima od požara, koja su pretočili u nacionalnu smjernicu. Iskustva s baterijskim pohranama energije i požarnim rizicima pre-

zentirao je i Emil Obad iz tvrtke *Rimac Technology*. O tome kako građevinska industrija prati spomenute nove tehnologije, posebno u području novih materijala, govorio je Paolo Migliavacca iz tvrtke *ROCKWOOL*. U raspravi su sudjelovali i Aleš Jug iz SZPV-a i Victoria Hutchison iz NFPA-e, koji su iznijeli specifična iskustva iz svojih država.

Drugoga dana održan je panel "Fire safety risks connected to e-mobility & PV panels". Moderatori tog panela bili su Miodrag Drakulić iz HUZOP-a i Marko Miletić iz REGEA-e. Panelisti su bili Silvio Novak (Knauf Insulation), Jernej Blaj, (SolarEdge/Microline), Peter Sturm (TUG), Hrvoje Bašić (UNIZG FEEC) i Hans Nieling (CFBT-NL).



Miodrag Drakulić (HUZOP), Silvio Novak (Knauf Insulation) i Peter Sturm (TUG) tijekom drugog panela

Na tome panelu, koji je obuhvatio široku problematiku, raspravljalo se o rizicima vezanima uz krovne fotonaponske panele i elektromobilnost, tj. korištenje električnih vozila u zgradama i podzemnim građevinama (tuneli). Peter Sturm istaknuo je da spomenute tehnologije sa sobom donose i nove rizike kao što je po-

java otrovnog fluorovodika kao proizvoda izgaranja kod požara baterijskih vozila u garažama i tunelima, s čime moraju biti upoznati i korisnici i interventne službe. Kao dugogodišnji vatrogasac i instruktor Hans Nieling ukratko je prezentirao potencijalne opasnosti kod gašenja fotonaponskih centrala i problem kontinuirane proizvodnje istosmjerne struje visokog napona koja se generira i tijekom požarnog incidenta. U tome smislu predstavnik tvrtke *SolarEdge* opisao je rješenja s ugradnjom "optimizera", koji omogućuju isključivanje pojedinih fotonaponskih panela ili dijelova fotonaponskih polja u slučaju požara i time vatrogascima sigurnije uvjete za intervenciju.

Silvio Novak je kao predstavnik tvrtke *Knauf Insulation* potvrdio da industrija građevnih materijala i toplinskih izolacija može ponuditi vrlo sigurne i učinkovite izvedbe izolacija/pokrova krovova na kojima se planira ugradnja fotonaponskih panela, a Hrvoje Bašić prezentirao je iskustva projektiranja i izgradnje nove fotonaponske centrale na krovu građevine FER-a u Zagrebu.

Posebnu pozornost sudionika privukao je treći panel pod nazivom "Legislative framework related to new fire safety risks: status and perspective", usmjeren na važeću hrvatsku regulativu, a u kojemu su sudjelovali Damir Miljački iz Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Gordan Filinić iz Hrvatske vatrogasne zajednice, Nevena Štrbić iz Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine te Bruno Šuta iz Ministarstva unutarnjih poslova. Moderatori panela bili su Milan

Carević iz HUZOP-a i Marija Jelčić Rukavina s Građevinskoga fakulteta. Naime, u dosadašnjoj hrvatskoj praksi projektiranja i ugradnje sustava temeljenih na novim tehnologijama u postojeće građevine kao što su solarne elektrane, punionice električnih automobila u zgradama ili baterijska skladišta za pohranu električne energije, u dijelu zaštite od požara uočeni su brojni problemi kao posljedica nedostatka, ali i nedorečenosti trenutno važeće regulative i/ili krivih tumačenja regulative. Takav pristup nepovoljno utječe na projektiranje, a posljedično i na sigurnost u slučaju požara tih građevina. Kao dva osnovna problema istaknuta su:

- nepostojanje hrvatskih tehničkih propisa za spomenute nove tehnologije te nejasnoće oko obvezne primjene stranih tehničkih smjernica koje reguliraju tu problematiku te priznatih pravila tehničke prakse, odnosno pravila struke pri projektiranju i gradnji takvih sustava
- površno tumačenje pojma "jednostavne građevine i radovi" koji prema *Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima* (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 155/23) ne moraju imati građevinsku dozvolu, ali ni potvrdu glavnog projekta od javnopravnog tijela nadležnog za zaštitu od požara.

Prema spomenutom Pravilniku, solarne elektrane, punionice električnih automobila i drugo projektiraju se i grade u načelu samo na temelju glavnog projekta, koji ne ide na potvrdu javnopravnome tijelu nadležnome za zaštitu od požara, pa u skladu s time ni na posebne uvjete građenja iz područja zaštite od požara, u kojima bi MUP eksplicitno naveo koja su to strana pravila tehničke prakse koja se moraju primijeniti. U skladu s time projektanti, osim općih elektrotehničkih propisa koji uopće ne reguliraju pitanja zaštite od požara, ne primjenjuju ostalu tehničku regulativu koja bi mogla kvalitetnije regulirati zaštitu od požara. Takav pristup, kao što je i prije spomenuto, u slučaju požara rezultira znatnim smanjenjem razine sigurnosti samih sustava, ali i postojećih zgrada u koje se ugrađuju ti sustavi te ljudi koji u njima borave.

U činjenici da se ti sustavi smatraju jednostavnima ili da se radi o jednostavnim radovima skriva se glavni problem koji je doveo do toga da se ti, naizgled jednostavni sustavi ugrađuju u složene građevine i zgrade kao što su bolnice, škole, vrtići, visoke zgrade, podzemne garaže i slično te da je njihovom ugradnjom narušen postojeći sustav zaštite od požara koji nitko ne analizira (!). Kad bi se ta analiza provodila, i to od osobe ovlaštene za izradu elaborata zaštite od požara, u većini slučajeva bilo bi jasno da se radi o zadiranju u drugi temeljni zahtjev za građevine, a tada bi po istome Pravilniku o jednostavnim građevinama trebalo ići na potvrdu nadležnoga javnopravnog tijela, gdje bi se uključili posebni uvjeti građenja, koji sadržavaju priznata pravila tehničke prakse. Ugradnjom novih sustava evidentno je došlo do povećanja rizika od nastanka požara kojeg do tada nije bilo pa taj rizik treba uzeti u obzir i naći rješenja kojima se on otklanja. U pravilu to zahtijeva uključivanje više projekata (nije dovoljan samo elektroprojekt) jer, na primjer, ako postojeća zgrada koja na krovu ima ugrađenu solarnu elektranu nema vatrogasni pristup, postavlja se pitanje kako će vatrogasci gasiti požar elektrane na krovu, što može zahtijevati osiguranje pristupa vatrogasaca kroz zgradu ili kod nižih industrijskih zgrada ugradnju dodatnih penjalica ili druge mjere kojima će se kompenzirati taj nedostatak. Slična su pitanja vezana i uz razrede reakcije na požar pokrova postojeće zgrade, otpornost na požar nosive konstrukcije na koju se postavlja elektrana (posebno

kod kosih krovova), požarno odvajanje elektrane od ostatka zgrade, a u slučaju vođenja kabela iz elektrane kroz zgradu, na njihovu odgovarajuću zaštitu. Poseban je problem ugradnja punionica u podzemne garaže jer se potencijalni broj požara električnih automobila povećava za 30 posto u fazi punjenja. Evidentno je da su mogućnosti gašenja u takvim okolnostima znatno reducirane te da mogu ugroziti kako korisnike tih prostora tako i pripadnike interventnih službi te građevinu u cjelini. Predloženo je da se za slučajeve koji nisu uređeni citiranim domaćim Pravilnikom ni posebnim propisom mogu primijeniti međunarodne smjernice i propisi kao pravila tehničke prakse (*Österreichisches Institut für Bautechnik – OIB, British Standard – BS, National Fire Protection Association – NFPA* i drugi), ako su odobreni u postupku izdavanja posebnih uvjeta građenja i/ili izdavanja potvrde iz područja zaštite od požara.

Na konferenciji predstavljene su i dvije strane smjernice iz područja teme konferencije, a koje bi mogle poslužiti kao pomoć projektantima u nedostatku hrvatske regulative ili smjernica, a to su smjernice za fotonaponske panele pod naslovom "Fire Safety Guideline for Building Applied Photovoltaic System on Flat Roofs", koju je izdala FRISSEBE grupa iz Zavoda za gradbeništvo Slovenije, a koju je prezentirao Nik Rus, i smjernice vezane uz baterijsku pohranu pod naslovom "Guidelines for the fire protection of battery energy storage systems", koje je izradio nacionalni institut RISE iz Švedske, a koje je predstavio Oskar Grönlund.



Sudionici trećeg panela (s lijeva na desno): Marija Jelčić Rukavina (Građevinski fakultet Zagreb), Damir Miljački (HKIE), Gordan Filinić (HVZ), Nevena Štrbić (MPGI), Bruno Šuta (MUP), Milan Carević (HUZOP)