

ODRŽAN 6. HRVATSKI GRADITELJSKI FORUM 2022.

Unaprjeđenje graditeljstva u vremenu inflacije i obnove građevina nakon potresa

PRIPREMILA:
Anđela Bogdan

Organizatori Foruma pokušali su obraditi aktualne probleme i potaknuti javnu raspravu, povezujući znanost, upravu i gospodarstvo kako bi se došlo do stavova koji unaprjeđuju graditeljstvo u vremenu inflacije i obnove građevina nakon snažnih potresa

Uvod

Na Hrvatskom katoličkom sveučilištu u Zagrebu, u organizaciji Hrvatskog saveza građevinskih inženjera, dana 2. prosinca 2022. održan je šesti Hrvatski graditeljski forum. Pokrovitelj skupa bilo je Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (MPGI). Na Forumu sudjelovalo je više od stotinu i trideset inženjera građevinarstva i arhitekture te predstavnika drugih struka. Tijekom svečanoga otvorenja skupa pozdravne govore održali su Nina Dražin Lovrec, predsjednica Hrvatske komore inženjera građevinarstva, mr. sc. Željko Uhlir, državni tajnik u Ministarstvu prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine i prof. dr. sc. Stjepan Lakušić,

predavačima, autorima, pokroviteljima i sponzorima koji su dali znatan doprinos skupu. Jedan od ciljeva Hrvatskoga graditeljskog foruma bila je razmjena znanstvenoga i stručnoga znanja kako bi se olakšalo svladavanje problema s kojima se posljednjih godina susreće hrvatski građevinski sektor, posebno u izazovi-



Detalj tijekom svečanog otvaranja Hrvatskog graditeljskog foruma 2022

rektor Sveučilišta u Zagrebu i predsjednik Organizacijskog odbora Hrvatskoga graditeljskog foruma, koji je zahvalio svim

ma obnove nakon snažnih potresa koji su pogodili Zagreb i Banovinu. Profesor Lakušić izrazio je nadu da će pomno bi-



Skup su pozdravili prof. Stjepan Lakušić, rektor Sveučilišta u Zagrebu, Nina Dražin Lovrec, predsjednica HKIG-a i mr. sc. Željko Uhlir, državni tajnik MPGI

rane teme izazvati rasprave, odgovoriti na tražena pitanja struke te rezultirati zaključcima i rješenjima neophodnima u svakodnevnome radu inženjera u projektnim uredima i na gradilištima. Istaknuo je kako je Forum prava prigoda da se upozori na važnost graditeljstva za razvika hrvatskoga gospodarstva, da se pokažu zanimljiva inženjerska rješenja, projekti za poticanje investicija, ali i razvoja te unaprjeđenje graditeljstva u Hrvatskoj.

Svečana dodjela nagrada

Nakon uvodnih pozdravnih govora uslijedila je dodjela nagrada. Prvo su dodijeljene nagrade za najbolje diplomske i doktorske radove na građevinskim fakultetima u Hrvatskoj. S obzirom na to da je prethodni, peti Hrvatski graditeljski forum održan 20. veljače 2020., dodijeljene su po tri nagrade (za 2020., 2021. i 2022.), ovisno o razdoblju u kojemu je stečen određeni akademski stupanj. Pravo prijave na natječaj imali su svi inženjeri koji su na građevinskim fakultetima u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku diplomirali od 1. lipnja 2020. do 30. rujna 2022., ali i svi mladi znanstvenici koji su u tome razdoblju doktorirali iz područja gra-

đevinarstva i stekli akademski stupanj doktora znanosti. Dobitnicima je plakete uručila prof. dr. sc. Zlata Dolaček Alduk, predsjednica Znanstvenog povjerenstva za ocjenu radova. Najuspješniji mladi inženjeri i inženjerke te njihovi nagrađeni radovi predstavljani su u zasebnome prilogu ovoga broja *Građevinar*.

Nagrade za najbolje diplomske radove dobili su Tomislav Jurišić, mag. ing. aedif., za 2020., Mija Klasić, mag. ing. aedif., za 2021., i Aida Salaman, mag. ing. aedif., za 2022. Dodjela nagrada za najbolji diplomski rad bila je prigoda da se upoznaju najbolji mladi inženjeri i inženjerke građevinarstva te njihovi mentori. U proteklome periodu upravo nagrade HSGI-a za najbolji diplomski rad pomogle su mladim kolegicama i kolegama u pronalaženju prvoga radnog mjesta, što je organizatore skupa obvezalo na to da se ta tradicija nastavi.

Nagrade za najbolje doktorske radove dobili su dr. sc. Dominik Skokandić za 2020., dr. sc. Sonja Kolaric za 2021. i dr. sc. Mihaela Domazetović za 2022. Djelom nagrada za najbolji doktorski rad željelo se ukazati na najuspješnije mlade istraživače i potaknuti ih na povezivanje s gospodarstvom kako bi se mogao una-

prijediti i ubrzati prijenos novih znanja, informacija, inovacija i tehnologija u sektor građevinarstva.

Dodijeljena su i priznanja za znanstvenu izvrsnost, a dobitnicima je plakete uručio prof. dr. sc. Stjepan Lakušić, glavni i odgovorni urednik časopisa *Građevinar*. To je priznanje koje je autorima dodijeljeno za znanstvene radove objavljene u časopisu *Građevinar* u razdoblju od 2018. do 2021., a koji su najviše citirani u 2020., 2021. i 2022., čime su autori doprinijeli podizanju faktora utjecaja časopisa (engl. *impact factor – IF*).

Nagradu za rad objavljen u 2018., a najviše citiran u 2020., dobili su autori Mario Jeleč, Damir Varevac i Vlatka Rajčić za rad "Križno lamelirano drvo (CLT) – pregled stanja područja". Nagradu za rad objavljen u 2020., a najviše citiran u 2021., dobili su autori Marta Šavor Novak, Mario Uroš, Josip Atalić, Marijan Herak, Marija Demšić, Maja Baniček, Damir Lazarević, Nenad Bijelić, Milan Crnogorac i Mario Todorčić za rad "Potres u Zagrebu od 22. ožujka 2020. – preliminarni izvještaj o seizmološkim istraživanjima i oštećenjima zgrada". Nagradu za rad objavljen u 2020., a najviše citiran u 2022., dobili su Tomislav Kišiček, Mislav Stepinac, Tvrtko



Zajednička fotografija nagrađenih kandidata



Nagrade za znanstvenu izvrsnost uručio je prof. Stjepan Lakušić

Sažeci radova nagrađenih za znanstvenu izvrsnost i najveću citiranost čiji su autori dobili priznanje na 6. *Forumu hrvatskih graditelja*

Pregledni rad

[Mario Jeleč, Damir Varevac, Vlatka Rajčić](#)

Križno lamelirano drvo (CLT) – pregled stanja područja

Križno lamelirano drvo (engl. Cross Laminated Timber – CLT) inovativni je pločasti proizvod slojevite strukture i izvrsnih fizikalno-mehaničkih svojstava. Zbog velike krutosti i nosivosti u ravnini i okomito na ravninu elementa najčešće se primjenjuje u obliku zidnih ili stropnih panela. Povoljna ekološka, estetska i energetska svojstva dodatno ga pospješuju. U radu je prikazan sumarni pregled dosad provedenih istraživanja CLT-a, a težište je na potrebnoj harmonizaciji postojećih propisa i na njegovu uključivanju u europsku normu za drvene konstrukcije Eurokod 5.

Ključne riječi:

križno lamelirano drvo, CLT, kompozitni materijal, materijalne karakteristike, analiza nosivosti, Eurokod 5

Prethodno priopćenje

[Marta Šavor Novak, Mario Uroš, Josip Atalić, Marijan Herak, Marija Demšić, Maja Baniček, Damir Lazarević, Nenad Bijelić, Milan Crnogorac, Mario Todorčić](#)

Potres u Zagrebu od 22. ožujka 2020. – preliminarni izvještaj o seizmološkim istraživanjima i oštećenjima zgrada

U radu opisane su važne značajke i glavne posljedice potresa magnitude 5,5 koji je u jeku pandemije virusa COVID-19 zadesio Zagreb i okolice. Premda je potres, seizmološki gledano, bio umjerene magnitude, prouzročio je gubitak jednoga života i veliku materijalnu štetu. Napravljen je pregled stanja prije trešnje te su prikazane lokacije, seizmičke aktivnosti i organizacija pregleda zgrada. Grubo su razvrstani podaci o oštećenjima s težištem na povijesnoj jezgri i četvrtima blizu epicentra. Na kraju su istaknute neophodne aktivnosti koje je trebalo provesti odavno te je izražena nada da će ih potres potaknuti.

Ključne riječi:

potres u Zagrebu, pregledi zgrada nakon potresa, zidane zgrade, oštećenja, povijesna jezgra, kulturna baština

Pregledni rad

[Tomislav Kišiček, Mislav Stepinac, Tvrtko Renić, Ivan Hafner, Luka Lulić](#)

Pojačanje ziđa na posmik pomoću FRP-a ili TRM-a

U novije vrijeme uz tradicionalne metode pojačanja ziđa na posmik koriste se noviji materijali i sustavi kao što su polimeri armirani vlaknima (FRP) i tekstilom armirani mortovi (TRM). Potres koji se dogodio u Zagrebu i okolici 22. ožujka 2020. pokazao je osjetljivost nearmiranih zidanih zgrada na vodoravna djelovanja, potrebu za sanacijom oštećenja na nosivome i nenosivome ziđu te za pojačanjem ziđa na posmik. Postojeći propisi ne pokrivaju proračune pojačanja s takvim sustavima. U radu prikazani su suvremeni postupci pojačanja ziđa FRP-om ili TRM-om, znanstvena istraživanja iz toga područja, prednosti i nedostaci te proračun takvih pojačanja.

Ključne riječi:

potres, ziđe, posmik, FRP, TRM, postojeće konstrukcije, proračun

Renić, Ivan Hafner i Luka Lulić za rad "Pojavljanje ziđa na posmik pomoću FRP-a ili TRM-a".

Nakon toga dodijeljene su nagrade najistaknutijim recenzentima časopisa *Građevinar* u 2020. i 2021. Uredništvo časopisa *Građevinar* iznimno cijeni važan doprinos recenzenata u postupku objavljivanja radova jer se kroz njihovo uloženo vrijeme i predani rad osigurava kvaliteta radova koji se publiciraju. Nagradu za najistaknutijega recenzenta u 2020. dobio je izv. prof. dr. sc. Marko Bartolac, a za 2021. prof. dr. sc. Damir Varevac.

Radni dio 6. Hrvatskog graditeljskog foruma

Zakonodavstvo iz područja graditeljstva

Nakon svečane dodjele nagrada uslijedio je radni dio skupa, koji je bio podijeljen u tri sekcije. Prva je sekcija obuhvatila teme zakonodavstva iz područja graditeljstva. Danijel Meštrić, državni tajnik u MGPI-u, predstavio je e-građevinski dnevnik, čija će primjena biti obavezna od 1. siječnja 2023.



Nova e-usluga eGrađevinski dnevnik u funkciji je od 1. siječnja 2022., a njome građevinski sektor prelazi na nova pravila rada, odnosno gradilišta se digitaliziraju. Usluga pomaže ovlaštenim stručnim osobama i onima koji vode građenje, ali i investitorima jer će moći digitalno pratiti proces građenja od prijave početka gra-

đenja do tehničkoga pregleda izgrađene građevine, odnosno izdavanja uporabne dozvole. U cijelosti je digitalizirana i omogućuje vođenje građevinskoga dnevnika elektroničkim putem, a cilj joj je podizanje razine kvalitete građenja te povećanje dostupnosti kvalitetnih informacija na jednome mjestu.



Snježana Đuričić održala je izlaganje o izmjenama Zakona o prostornom uređenju, u kojemu je pojasnila osnovne ciljeve izmjena Zakona koje se odnose na digitalnu tranziciju u području prostornoga planiranja, odgovor na energetska krizu uzrokovanu ratom u Ukrajini i učinkovitiju provedbu zahvata u prostoru od državnog značaja.

Dr. sc. Lino Fučić pripremio je rad na temu novosti u provedbi stručnoga nadzora. Donošenjem novoga pravilnika krajem 2021. u način provedbe stručnoga nadzora građenja unesene su neke promjene koje utječu na postupanje nadzornih inženjera. Analizirao je najvažnije novosti u provedbi stručnoga nadzora i skrenuo pozornost na nejasnoće, nepotpunosti ili neusklađenosti pravilnika s ostatkom građevno-tehničke regulative. Osvrnuo se i na nov koncept prikupljanja i vođenja dokumentacije na gradilištu te je predložio određena poboljšanja teksta pravilnika i rok u kojem bi ih trebalo provesti.

Obnova zgrada nakon potresa

Druga sekcija bavila se cjelovitom obnovom zgrada nakon snažnih potresa koji su 2020. pogodili zagrebačko područje i Banovinu.



Mr. sc. Željko Uhlir, državni tajnik, govorio je o konstruktivnoj obnovi zgrada nakon potresa. Obnova zgrada nakon dvaju snažnih potresa koji su se 2020. dogodili u Republici Hrvatskoj velik je i složen organizacijski, inženjerski i financijski projekt. Uspješnost provedbe takvoga projekta ovisi o ispunjenju nekoliko osnovnih preduvjeta. Iskustva diljem svijeta, posebno ona domaća, dovoljno su velika kako se nepotrebne pogreške ne bi ponavljale i kako bi poslije svake obnove fundus znanja o toj temi bio sve bogatiji. Uz neophodno prihvaćanje lokalnih specifičnosti navedene su preporuke za uspješno upravljanje projektom obnove nakon katastrofe, a težište je bilo na preporukama specifičnima za konstrukcijsku obnovu zgrada nakon potresa.



Doc. dr. sc. Mislav Stepinac predstavio je projekt "Procjena stanja i obnova po-

stojećih građevina – ARES“ te njegove dosadašnje rezultate. Prikazao je osnovne probleme procjene stanja postojećih građevina te se osvrnuo na problematiku područja nakon potresa koji su pogodili Republiku Hrvatsku u 2020. Također je prikazao buduće aktivnosti te iznio osnovne ideje za razvoj struke i znanosti u području procjene postojećih konstrukcija.



Dragan Kovač detaljno je objasnio izradu projektno-tehničke dokumentacije za cjelovitu obnovu zgrada nakon potresa prema aktualnim propisima. Cjelovita obnova obuhvaća obnovu konstrukcije i njezino ojačanje prema traženoj razini obnove kao i zadovoljavanje temeljnoga zahtjeva vezanog uz gospodarenje energijom i očuvanje topline. Mnoge oštećene zgrade nalaze se u području pod konzervatorskom zaštitom ili su pojedinačna kulturna dobra, što je dodatan izazov prilikom cjelovite obnove. Na kraju prve sekcije Robert Maroš iz tvrtke *Taus (URE-TEK Hrvatska)* prikazao je načine sanacije temeljnoga tla.

Obnova infrastrukture grada Zagreba

U trećoj sekciji prvo predavanje održali su Željko Stepan i Gordana Hrelja Kovačević, a govorili su o obnovi infrastrukture grada Zagreba oštećene u potresu: mostovima, cestama, vodovodu i odvodnji. Prof. dr. sc. Ivica Završki govorio je o izazovima koje nameću nove cijene građevnoga materijala. Opisao je razlike u cijeni gra-

đevinskih radova i kontekst donošenja Zaključka Vlade RH za ublažavanje poremećaja na tržištima građevnih materijala i proizvoda te analizirao položaj struke u odnosu na navedeni pravni instrument i odnos struke s pravnim okruženjem općenito.



Gordana Hrelja Kovačević



Željko Stepan



Prof.dr.sc. Ivica Završki

Prof. dr. sc. Nina Štirmer govorila je o obradi građevnoga otpada nastalog djelovanjem potresa. Postupanje s gra-

đevnim otpadom nastalim djelovanjem potresa velik je organizacijski, tehnološki i financijski izazov. Upravljanje otpadom započinje njegovim žurnim uklanjanjem kako bi se osigurala pomoć lokalnome stanovništvu te omogućio pristup do oštećenih građevina. Ovisno o geografskim značajkama i naseljenosti pogođenoga područja, otpad se privremeno skladišti ili odvozi na odlagališta i u reciklažna dvorišta kako bi se poslije obradio i upotrijebio za različite namjene.



U svojem izlaganju profesorica Štirmer prikazala je iskustva raznih zemalja u gospodarenju građevnim otpadom nastalim djelovanjem potresa, sastav građevnoga otpada, mogućnosti njegove obrade te zahtjeve za reciklirane agregate prema europskim normama i preporukama iz postojećih istraživanja.



Izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk održao je dva izlaganja: prvo na temu korištenja pojedinih vrsta otpada kao sirovine u građevinskoj industriji i drugo na temu važnosti sinergije gospodarstva i znanosti u

povećanju održivosti zbrinjavanja otpada u okvirima kružnoga gospodarstva.



Drugo predavanje održao je zajedno s Vjekoslavom Majetićem, direktorom tvrtke *Dok Ing*. Naveli su primjere pozitivne prakse u Republici Hrvatskoj, a jedan od njih jest istraživački projekt BRAVO-BRICK koji karakterizira sinergija Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i tvrtke *Indeloop d.o.o.*, koja je rezultirala proširenjem vidika te pripremom i provedbom drugih istraživačkih projekata poput istraživačkoga projekta *AshCycle*, koji se provodi u okruženju *Horizon Europe*.



Doc. dr. sc. Ivo Haladin predstavio je monitoring i analizu vibracija od prolaska tramvajskoga vozila radi zaštite zgrada od dodatnih oštećenja. Okosnicu javnoga gradskog prijevoza u gradu Zagrebu čini tramvajska mreža koja velikim dijelom prolazi kroz staru gradsku jezgru

u neposrednoj blizini okolnih zgrada. U potresu koji je zadesio grad Zagreb 22. ožujka 2020. oštećene su mnoge zgrade u užemu središtu grada kao i dio tramvajske infrastrukture (oštećeni prihvatni kontaktne mreže na zgradama, zaustavljen promet zbog padanja dijelova zgrada na tramvajske kolosijeke). U urbanim sredinama vibracije se kroz tlo prenose do okolnih građevina koje su često u neposrednoj blizini kolosijeka i kao takve mogu imati znatan utjecaj na ljude koji žive ili rade u blizini i na same građevine. Nakon potresa napravljena je analiza rizika utjecaja vibracija od prometa na građevine prema kojoj su određene kritične lokacije za uvođenje mjera za smanjenje vibracija. U tome radu dan je pregled monitoringa vibracija na kolosijeku i na zgradama te je prikazan primjer dugotrajnoga monitoringa vibracija na zidanoj zgradi oštećenoj u potresu (na adresi Frankopanska ulica 1).

Radovi pripremljeni za Forum objavljeni su u zborniku radova "Izazovi u graditeljstvu 6", koji je detaljno prikazan u posebnome prilogu ovoga izdanja *Građevinar*.

Sponzori 6. Hrvatskoga graditeljskog foruma

Tijekom pauze za kavu i ručak sudionici 6. Hrvatskog graditeljskog foruma mogli su razmijeniti svoja iskustva i informirati se o novim uslugama i proizvodima građevinskih tvrtki *Taus (URETEK Hrvatska)*, *Mapei Hrvatska*, *PlanRadar* i *Beton Lučko*, koje su imale svoje izložbene prostore ispred dvorane u kojoj su održana predavanja.

URETEK

URETEK je osnovan 1990. kao tvrtka za injektiranje ekspanzivnih smola. Godine 1996. na tržištu je predstavio posebnu metodu za povećanje nosivosti tla, tzv. *DEEP INJECTIONS®* tehnologiju, čime je otvoren novi put u primjeni ekspanzivnih smola. To je patentirana tehnologija u vlasništvu *URETEK-a*. Od 1990. do danas povijest te tvrtke temelji se na istraživanju, eksperimentiranju i inovacijama. Godine 2001. predan je zahtjev za europski patent za *Geoplus*, smolu velike sile ekspanzije, razvijene u suradnji sa Sveučilištem u Padovi, u Italiji. Godine 2004. tvrtka je predstavila još jednu inovaciju – novu tehnologiju za rekonstrukciju dotrajalogo vezivnog sredstva unutar zidanih građevina *Walls Restoring®*. Od 2006. metoda *Cavity Filling®* rješava problem potpunoga popunjavanja i stabilizacije podzemnih šupljina. Godine 2008. matična tvrtka *Urettek S.r.l.* sa sjedištem u Italiji dobila je certifikat sustava upravljanja kvalitetom ISO 9001:2000 (br. 50 100 7969) za projektiranje i izvođenje zahvata ojačanja temeljnoga tla dubinskim injektiranjem ekspanzivnih smola. Predstavnik *URETEK-a* u Hrvatskoj jest tvrtka *TAUS d.o.o.*

Beton Lučko

Tvrtka *Beton Lučko* prisutna je na hrvatskome tržištu više od 25 godina. Izgradnjom proizvodnih pogona i prodajnom mrežom rasprostranjenom na cijelome teritoriju Hrvatske postala je vodeća tvrtka u svojem segmentu poslovanja. Njezin proizvodni asortiman čini velik izbor visokokvalitetne betonske galanterije:



Izložbeni prostor 6. Hrvatskog graditeljskog foruma



Druženja u izložbenom prostoru Hrvatskog graditeljskog foruma 2022 u pauzama predavanja

opločnika, rubnjaka, kanalica, cijevi, lomljenih blokova, obloga stepenica te fasadnih obloga. Tvrtna *Beton Lučko* danas je renomirani i prepoznati partner u gradnji, i to zahvaljujući kvaliteti i raznolikosti proizvodnog programa. Posebno su poznati njihovi opločnici koji se proizvode u raznolikim oblicima i bojama. Tvrtna proizvodi i betonske zidove i stropove, ali i specijalne betonske elemente poput šahtova i protupožarnih sifona te zidova protiv buke i gotove betonske garaže. Sjedište tvrtke *Beton Lučko d.o.o.* jest u Puškarićevoj 1b, u Lučkome pokraj Zagreba.

Mapei

Osnovan u Milanu 1937., *Mapei* je danas svjetski lider u proizvodnji ljepljiva i kemijskih proizvoda za građevinsku industriju. U počecima je to bila obiteljska tvrtka, a strategiju internacionalizacije implementirala je u šezdesetim godinama prošloga stoljeća, što je omogućilo da bude bliže potrebama regionalnih tržišta i smanji troškove transporta na minimum. Grupa danas ima više od 100 podružnica s 86 proizvodnih pogona i 32 glavna istraživačka centra u 35 zemalja. Oko pet posto opsega godišnjega prometa usmjeravaju u istraživanje i razvoj, a 70 posto opsega istraživačkoga rada usmjereno je na razvoj ekološki održivih i ekološki kompatibilnih proizvoda. Sjedište tvrtke *Mapei Hrvatska* je u Purgariji 14, u Kerestincu pokraj Svete Nedelje.

PlanRadar

Austrijska tvrtka *PlanRadar* kreirala je program *PlanRadar*, softversko rješenje

u oblaku, namijenjeno projektima u graditeljstvu i nekretninama, koje investitorima, izvođačima, upraviteljima objekata i arhitektima omogućuje izravnu komunikaciju i jednostavni sustav tzv. *ticketa*, čime se smanjuju prekoračenja budžeta, pogreške i kašnjenje u provedbi zadataka. *PlanRadar Hrvatska* jest hrvatska podružnica, koju je početkom 2019. osnovalo istoimeno poduzeće iz Austrije, koje se bavi programiranjem softvera za mobitele i računala u djelatnosti upravljanja, rukovođenja zgradama i tehničkim postrojenjima, izrade građevinske dokumentacije te upravljanja zadacima i nedostacima u navedenim područjima. Tvrtna u Hrvatskoj zadužena je za prodaju softverskih rješenja matične kuće te za edukaciju klijenata. Osnova je softvera *PlanRadar* digitalni građevinski nacrt koji korisnik učitava u sustav putem tzv. *drag'n'drop* značajke, a nakon toga se na nacrt mogu dodavati i obilježavati raznovrsne informacije, što

štedi vrijeme i pojednostavljuje građenje i upravljanje nekretninama. Softver *PlanRadar* trenutačno koristi više od 120 tisuća korisnika diljem svijeta.

Umjesto zaključka

Sudeći prema raspravama sudionika, teme obrađene na skupu bile su zanimljive i korisne. Forum je bio prava prilika za to da se pozornost usmjeri na važnost graditeljstva za razvitak hrvatskoga gospodarstva te da se pokažu zanimljiva inženjerska rješenja kao i projekti za poticanje investicija. Svaki sudionik skupa dobio je potvrdu o sudjelovanju na stručnome skupu u ukupnome trajanju od devet nastavnih sati, a od čega su četiri nastavna sata iz građevno-tehničke regulative. Organizacijski odbor Hrvatskoga graditeljskog foruma iskreno zahvaljuje svim autorima, predavačima, sudionicima, pokroviteljima i sponzorima koji su podržali skup.



Neka su predavanja potaknula zanimljivu raspravu