

PRIPREMILA: Anđela Bogdan

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA

KRONOLOGIJA ZBIVANJA

Bogat program s aktualnim temama u graditeljstvu

Kvalitetna strategija graditeljstva pridonosi povećanju bruto domaćeg proizvoda jer ne postoji razvijena država u svijetu koja nema razvijeno graditeljstvo, a to se može ostvariti samo zajedničkim trudom i energijom zaključci su 8. Sabora

Osmi Sabor hrvatskih graditelja, u organizaciji Hrvatskog saveza građevinskih inženjera (HSGI) i suorganizaciji Hrvatske komore građevinskih inženjera i Hrvatske gospodarske komore, održan je pod visokim pokroviteljstvom Predsjednika Republike Hrvatske od 4. do 5. listopada 2021. u hotelu *Olympia* u Vodicama. Organizacijski odbor 8. Sabora hrvatskih graditelja činili su Mirna Amadori, prof. dr.sc. Stjepan Lakušić, Tanja Vrančić, Anđela Bogdan, doc.dr.sc. Ivo Haladin, Nina Dražin Lovrec, Zdravko Jurčec, Luka Jelić, Kruno Komesar, Mirjana Čagalj, izv.prof. dr.sc. Zlata Dolaček Alduk, Dragan Blažević, Adela Visković, Martina Cesar-Keleman, Ratko Matotek i Željko Andričević. Predsjednik Znanstvenog odbora bio je

prof.dr.sc. Stjepan Lakušić. Turističke usluge za potrebe organizatora pružila je agencija *DubrovnikSun* iz Dubrovnika.

Pripreme i svečano otvorenje

Pripreme za 8. Sabor hrvatskih graditelja počele su tehničkim pripremama dva dana prije njegova održavanja. Pregledana je i usklađena oprema u kongresnim dvoranama te su pripremljeni svi izložbeni prostori i sve što je potrebno za održavanje tako velikoga skupa na kojemu je sudjelovalo oko 350 inženjera. U nedjelju 3. listopada 2021. u popodnevним satima počeli su stizati prvi sudionici. Zbog epidemiološke situacije svi su sudionici prilikom registracije morali pokazati Covid potvr-

du, a onima koji je nisu imali organizator je omogućio brzo antigensko testiranje u predvorju hotela *Olympia*. Tijekom večeri na terasi hotela održan je koktel dobrodošlice uz glazbu uživo. Tu je večer održana 55. Redovita skupština HSGI-a.



Program prvog dana kongresa vodila je Zrinka Grancarić

Idućega jutra, 4. listopada 2021., nastavljen je registracija pristiglih sudionika, a potom je u 10 sati u glavnoj hotelskoj dvorani



Koktel obrodošlice za sudionike 8. Sabora organiziran na terasi hotela *Olympia*



8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Registracija sudionika i okupljanje prije početka otvorenja 8. Sabora

Olympia održano svečano otvorenje koje je vodila Zrinka Grancarić. Skupu su se obratili Mirna Amadori, predsjednica HSGI-a, Zdravko Jurčec, predsjednik Hrvatskog inženjerskog saveza, Nina Dražin Lovrec, predsjednica Hrvatske komore inženjera građevinarstva, Ante Cukrov, gradonačelnik grada Vodica, ravnatelj Uprave za zaštitu kulturne baštine Davor Trupković kao predstavnik Ministarstva kulture i medija, državni tajnik Tomislav Mihotić kao predstavnik Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, državna tajnica Dunja Magaš kao predstavnica Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine i prof. dr. sc. Stjepan Lakušić kao izaslanik Predsjednika Republike Hrvatske.

Tom prigodom dodijeljena je nagrada za životno djelo, stručno priznanje Hrvatskog saveza građevinskih inženjera. Hrvatski savez građevinskih inženjera na svojoj 55. Redovitoj skupštini donio je odluku da se nagrada za životno djelo uruči Dragutinu Mihelčiću, dipl. ing. građ. Dobitnik tog važnog stručnog priznanja predstavljen je u posebnom prilogu ovog broja *Građevinar*.

Na plenarnim izlaganjima održanima odmah nakon svečanoga otvorenja 8. Sabora hrvatskih graditelja govorili su zamjenici ministara, od kojih se očekuju znatna ulaganja koja bi mogla potaknuti gospodarski oporavak.

Plenarna izlaganja

Obnova zgrada oštećenih u potresu

Prvo plenarno izlaganje održala je državna tajnica Dunja Magaš iz Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine. Glavna tema njezina predavanja bila je obnova zgrada oštećenih u potresu. Govorila je o zakonodavnome i institucionalnome okviru za organiziranu obnovu nakon potresa koji su pogodili Zagreb i Banovinu tijekom 2020., o financiranju najamnine za stambeno zbrinjavanje građana, o izradi procjene šteta te o uspostavljanju aplikacije *e-Obnova*. Zaposlenici Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine izradili su vodiče za građane i informativne letke. Mobilni timovi Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine uspostavljeni su u nekoliko mjesta u Banovini kako bi ruralnome stanovništvu olakšali prijavu zahtjeva za obnovu. Aktiviranjem mobilnih timova i otvaranjem izmještenoga ureda u Petrinji, na području Banovine, stanovnicima se želi maksimalno olakšati proces predaje zahtjeva za obnovu koji su preduvjet za pokretanje organizirane obnove. Dislocirani uredi Ministarstva otvoreni su u Sisku, Petrinji, Glini, Hrvatskoj Kostajnici i Lekeniku, a u infocentru u Zagrebu smješteni su službenici ministarstva,

Fonda za obnovu i Središnjeg državnog ureda za obnovu i stambeno zbrinjavanje te zaposlenici Pravne klinike.



Izlaganje Dunje Magaš

Magaš je istaknula to kako je u tijeku izmjena zakonskoga okvira radi ubrzanja procesa obnove, a koji je bio na javnome savjetovanju od 30. srpnja do 7. listopada 2021. Izmjenom Zakona o obnovi nastoji se pojednostavniti postupak donošenja odluka o obnovi te osloboditi građane obveze sufinanciranja troškova konstrukcijske obnove, uvesti europske pragove za javnu obnovu te urediti pitanje obnove zgrada koje nisu postojeće

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA

sukladno posebnim propisima o gradnji. Također, izmjenom bi se trebao urediti djelotvorniji i brži način uklanjanja uništenih obiteljskih kuća i drugih uništenih zgrada čiji ostaci neposredno prijete sigurnosti ili zdravlju ljudi.

Na kraju predavanja državna tajnica Magaš pozvala je sve prisutne na suradnju, navodeći kako mišljenje stručnjaka iz prakse daje izniman doprinos u tome vrlo složenom procesu, koji će trajati još dugo jer je samo na području Zagreba i okolnih županija oštećeno približno 26.000 zgrada, a procijenjena šteta veća je od 1,6 milijardi eura.

Investicije u prometnu infrastrukturu do 2030.

O investicijama u prometnu infrastrukturu do 2030. govorio je Tomislav Mihotić, državni tajnik iz Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. U uvodnome dijelu svojega izlaganja Mihotić je istaknuto to da je Nacionalni plan oporavka i otpornosti vrijedan ukupno 47 milijardi kuna te da ima pet komponenti, od kojih je komponenta Gospodarstvo vrijedna 26,2 milijarde kuna. U sklopu komponente Gospodarstvo nalazi se potkomponenta Razvoj konkurentnog, energetski održivog i učinkovitog prometnog sustava, za što je predviđeno 5,5 milijardi kuna. Od toga iznosa privatnome sektoru namijenjeno je 2,8 milijardi kuna, pri čemu je najvažniji projekt istraživanja, razvoja i proizvodnje vozila nove mobilnosti i prateće infrastrukture te sufinanciranja kupnje vozila na alternativna goriva. S programom za otpornost nastavlja se snažan investicijski ciklus koji će do 2030. iznositi više od 30 milijardi kuna, od kojih će najviše biti uloženo u željeznicu, ali i u sve druge projekte.

Ukupna vrijednost većih ulaganja u autoceste iznosi više od 2,87 milijardi eura. Među tekućim i budućim projektima istaknuo je dionice autocesta A5 Beli

Manastir – most Halasica, A11 Lekenik – čvor Sisak, A5 granica s Mađarskom – Beli Manastir, A11 spoj A11 i Sarajevske ulice, A7 Križišće – Žuta Lokva, A1 Metković – Dubrovnik, A1 proširenje Zagreb – Karlovac, A2 drugi kolnik (4,15 km) autoceste Zagreb – Macelj i A8 Istarski ipsilon – druga cijev tunela Učka, obilaznicu Novog Vinodolskog i obilaznicu Zagreba (dogradnju trećeg traka).



Izlaganje Tomislava Mihotića

U projekte koji se odnose na dionice državnih cesta trenutačno se ulaže više od 1,65 milijardi eura. To se odnosi na cestovnu povezanost s južnom Dalmacijom, multimodalne platforme splitske aglomeracije, most na Savi (Okučani – Stara Gradiška), čvor Škurinje – luka Rijeka na dionici D403, dionicu Sveta Helena – Križevci – Koprivnica – GP Gola, dionicu Vrbovec – Bjelovar – Virovitica – Terezino Polje, brzu cestu Popovec – Marija Bistrica – Zabok, istočnu obilaznicu Vinkovaca, obilaznicu Vukovara, dionicu Dubrovnik – Čilipi – državna granica s Crnom Gorom i dionicu Požega – Staro Petrovo Selo.

Što se tiče željezničke infrastrukture, trenutačno je 20 projekata u različitim fazama provedbe. Ukupna vrijednost njihove projektne dokumentacije iznosi 66 milijuna eura, a vrijednost ugovorenih radova približno 3,4 milijarde eura. Konačni cilj ulaganja u željeznicu jest taj da se željeznički koridori RH1 i RH2 u cijelosti obnove uz pomoć sredstava iz europskih fondova.

Kada je riječ o projektima lučke infrastrukture, najveća ulaganja trenutačno su ona u rekonstrukciju i proširenje Sjeverne luke na lučkome području Vranjičko-solinskoga bazena pod upravom Lučke uprave Split (44,5 milijuna eura) te u modernizaciju lučkoga područja luke Šibenik (45 milijuna eura). Osim toga pet milijuna eura ulaže se u izgradnju spojne ceste lučkoga područja u Rijeci s državnom cestom D403. Što se tiče zračnoga prometa, planirana su dodatna ulaganja u povećanja kapaciteta i razina usluga zračnih luka u Osijeku, Malom Lošinj i Braču.

Plan novih investicija, kako je istaknuo Mihotić, predviđa nastavak znatnih ulaganja u modernizaciju prometne infrastrukture radi razvoja održivoga prometa i poticanja razvoja pametnih rješenja, a njime su obuhvaćene reforme željezničkoga, cestovnoga i zračnoga sektora te reforma pomorstva i unutarnjih plovnih putova. Najavio je i kako će kroz provedbu reformi do 2026. biti donesene izmjene i dopune Zakona o cestama, kojima će se stvoriti uvjeti za interoperabilnost elektroničkih sustava za naplatu cestarine i povećanje razine cestovne sigurnosti. *Hrvatske autoceste* sada su u dosta ozbiljnoj fazi da se nakon odobrenja koje uključuje i financiranje krene u raspisivanje natječaja za novi beskontaktni sustav naplate na svim dionicama autocesta, što uključuje dionice *Hrvatskih autocesta* ali i *Bina Istru* i autocestu Zagreb – Macelj.

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA

Održivo gospodarenje otpadom

Na kraju plenarnih izlaganja Đuro Horvat, direktor tvrtke *Tehnix*, zlatnog sponzora 8. Sabora hrvatskih graditelja, održao je izlaganje na temu održivoga gospodarenja otpadom. Tvrtka *Tehnix* vodeća je eko-industrija u svijetu. Sjedište joj je u Donjem Kraljevcu, a bavi se proizvodnjom i servisom strojeva i opreme za zaštitu okoliša. Poslovni je cilj *Tehnixa* razvijati i proizvoditi najbolje tehnologije kojima se postižu održivi razvoj i cirkularna ekonomija. U tvrtki razvija se i proizvodi više od 300 strojeva i opreme za okoliš, za što je nagrađena stotinama svjetskih priznanja i odličja. Razvili su najbolju tehnologiju MO-BO-TO za reciklažu otpada. To je tehnologija budućnosti kojom se postižu cirkularna ekonomija i održivi razvoj.



Đuro Horvat na početku svog izlaganja

Cilj je, dakako, ubrzati i unaprijediti sustave održivoga gospodarenja komunalnim otpadom na najbolji način te osigurati ekonomski, ekološki i socijalni razvoj jedinica lokalne samouprave. "Koristeći nove tehnologije Hrvatska može postati liderom Europske unije u gospodarenju otpadom", poručio je Đuro Horvat i pozvao sve zainteresirane na suradnju.

U nastavku radnoga dijela Sabora hrvatskih graditelja održana je **panel-diskusija "Nacionalni plan oporavka i otpornosti – prilika za hrvatsko graditeljstvo"**. S obzirom na to da je ta tema vrlo važna za graditeljski sektor i investicije u narednome periodu, iscrpno izvješće s panel-diskusije i zaključci stručne rasprave prikazani su u zasebnome prilogu ovoga broja *Građevinara*.

Nakon stanke za ručak i druženja sudionika rad Sabora nastavljen je u poslijepodnevnome terminu, prema predviđene planu i programu.

Okrugli stol "Specifičnosti obnove graditeljske baštine nakon potresa"

Okrugli stol "Specifičnosti obnove graditeljske baštine nakon potresa" u kongresnoj dvorani *Olympia* moderirala je Zrinka Grancarić, a uvodno izlaganje održao je Davor Trupković, ravnatelj Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture i medija.



Sudionici okruglog stola *Specifičnosti obnove graditeljske baštine nakon potresa*



Izlaganje Davora Trupkovića

Kulturna baština zajedničko je dobro koje prethodne generacije ostavljaju u nasljeđe onima koje dolaze. Potresi koji su pogodili Hrvatsku u 2020. napravili su trenutačnu, nepopravljivu štetu na kulturnoj baštini pa će se u budućnosti trebati puno više uložiti u očuvanje tih dobara. U kulturno-povijesnoj cjelini grada Zagreba oštećeno je više od 70 posto zgrada. Potres je ostavio ogromne posljedice na gotovo 500 zgrada zaštićene graditeljske baštine (nepokretna kulturna dobra – spomenici kulture), posebno

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Izv. prof. Mario Uroš, prof. Boris Trogrlić, mr.sc. Berislav Borovina i Krešimir Tarnik



Moderatorica Zrinka Grancarić, dr.sc. Davor Trupković i izv.prof. Almin Đapo

vrijednim građevinama različitih namjena u privatnome i javnome sektoru koje predstavljaju kulturno obilježje grada Zagreba. U Zagrebu su oštećene brojne građevine bitne infrastrukture, ali i javne zgrade važne za funkcioniranje grada i države. Riječ je o bolnicama, školama i dječjim vrtićima, zgradama Sveučilišta u Zagrebu, domovima za smještaj učenika i studenata, zgradama Hrvatskoga sabora i Vlade Republike Hrvatske, zgradama pravosudnih tijela, muzejima, palači i knjižnici Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Arkadama na groblju Mirogoj

te mnogim drugima. Znatna su oštećenja nastala na višestoljetnim crkvama i drugim sakralnim građevinama. Slično se dogodilo i u Banovini; oštećene su brojne građevine pod spomeničkom zaštitom. Obnova takvih građevina zahtijeva popravke i pojačanja, što je osnovni rezultat obnove, a odabir postupaka bit će velik izazov za projektante. Uspješna obnova građevina oštećenih u potresu moguća je uz dovoljno poštovanje tradicije na temelju koje su građene te uz pravilan odabir suvremenih materijala, čija se svojstva neće negativno odraziti na mehanička i

trajnosna svojstva obnovljene građevine. Na kraju treba istaknuti to da postoje nedorečenosti u trenutnim zakonima, propisima, rokovima, cijenama i sličnom. Kako bi obnova bila što brže završena, na okruglom stolu razmatrani su izazovi i potencijalna rješenja.

Panelisti okrugloga stola bili su izv.prof. Almin Đapo, dekan Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izv. prof. dr. sc. Mario Uroš s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr. sc. Boris Trogrlić s Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, mr. sc. Berislav Borovina, direktor tvrtke *SPEGRA* i Krešimir Tarnik, predstavnik Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Panelisti su se složili s time da treba donijeti odluku koji su to kapitalni objekti kulturne baštine koje treba obnavljati i sačuvati, a koje građevine treba uklanjati. Naime, nisu sve zgrade kulturne baštine jednako kvalitetno izgrađene, ni u konceptualnome, ni u konstruktivnome smislu. Hrvatski inženjeri imaju iskustva s obnovom takvih zgrada još od obnove nakon razaranja u Domovinskoj ratu, ali i nakon razornoga potresa koji je 1996. pogodio Ston i dubrovačko

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA

područje. Osim konzervatorskih uvjeta, koji trenutačno predstavljaju usko grlo obnove oštećenih građevina, vremenski rok za obnovu zgrada oštećenih potresom jest ključan faktor, jer su financijska sredstva iz europskih fondova osigurana, znanja ima dovoljno, ali takve zgrade ne mogu se obnoviti brzo ni u kratkome periodu. Na tržištu postoji nedostatak kvalificirane radne snage, što će također biti velik izazov, posebno u projektima sanacije kulturnih dobara. Treba razmišljati o novome kurikulumu na građevinskim fakultetima u Hrvatskoj te osnovati Katedru za obnovu konstrukcije, kako bi se mladi inženjeri obučavali o metodama za obnovu oštećenih zgrada i ojačavanju konstrukcija koje se nalaze u povijesnim cjelinama. Građevno-tehničku regulativu treba poboljšati, slijedeći pravila Eurokoda te primjenjujući suvremene norme. Potrebno je uskladiti posebne propise koji su dio Zakona o obnovi te izmjene i dopune Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije. Ne smije se dopustiti da zgrade kulturne baštine budu energetske obnovljene, a da se prethodno ne provjeri stanje takvih konstrukcija te se prema potrebi dijelovi (ili cijele konstrukcije) ojačaju kako bi ubuduće bile otporne na seizmičke aktivnosti. Vlada Republike Hrvatske treba raditi na uskoj suradnji s Europskom komisijom kako bi pokušala produljiti rok za obnovu oštećenih zgrada i na taj način omogućila da se alocirana financijska sredstva iskoriste za kvalitetnu obnovu.

Okrugli stol "Graditeljstvo i klimatske promjene"

Prvog dana skupa u kongresnoj dvorani *Delta* održan je i okrugli stol "Graditeljstvo i klimatske promjene", a moderirala ga je Tanja Marković. Organizator okrugloga stola bio je Hrvatski savjet za



mr. sc. Mihaela Zamolo iz Hrvatskog inženjerskog saveza održala je uvodno predavanje na Okruglom stolu *Graditeljstvo i klimatske promjene*

zelenu gradnju. Tom prigodom predstavljen je niz zanimljivih predavanja o tema kao što su propisi i mjere vezane uz gradnju i obnovu, povezanost potresa i klimatskih promjena te prikaz inovativne nZEB kuće MUZA.

Predavanje o programima i inicijativama *Zelena budućnost gradova* održale su Irena Križ Šelendić i Ines Androić Brajčić iz Ministarstva prostornoga uređenja,

graditeljstva i državne imovine. Mladen Ilijević, voditelj Službe za energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, govorio je o ulozi Fonda u provedbi mjera vezanih uz gradnju i klimatske promjene. Na temu potresa i klimatskih promjena izlaganje je održala mr. sc. Mihaela Zamolo iz Hrvatskog inženjerskog saveza.



U sklopu 8. Sabora predstavljen je projekt MUZA Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



MUZA je okupila brojne znatizeljнике da se informiraju o prednostima i specifičnostima nZEB kuća

U sklopu 8. Sabora hrvatskih graditelja predstavljen je projekt MUZA, koji Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu zajedno s partnerima provodi od 1. lipnja 2020. do 30. studenoga 2022. Predavanja o projektu održao je doc. dr. sc. Bojan Milovanović. Radi se o mobilnoj nZEB kući koja služi kao informativni i pokazni centar za podizanje razine svijesti o prednostima i specifičnostima nZEB-a. Kuća je bila dostupna posjetiteljima Sabora, a montirana je ispred hotela *Olympia* te su partneri bili na raspolaganju sudionicima za sva pitanja. Ideja je da takva mobilna kuća ponudi stvarno iskustvo nZEB zgrade, koja je opremljena svim tehnologijama potrebnima za pružanje cjelovitih informacija o procesima relevantnima za izvedbu zgrade u smislu udobnosti, o parametrima kvalitete unutarnjeg zraka i o potrošnji energije.

O okolišnim, društvenim i socijalnim kriterijima u sklopu energetske obnove projekta BUILD UPON2 govorio je Benjamin Petrović, voditelj projekata iz Hrvatskog savjeta za zelenu gradnju. BUILD UPON2

jest važna inicijativa u usmjeravanju kampanje *Renovation Wave* Europske komisije na lokalnoj razini. Kroz višerazinski okvir energetske obnove koji proizlazi iz projekta i koji su testirali brojni europski gradovi BUILD UPON2 pruža alat za praćenje kvalitete energetske obnove te bilježenje ključnih podataka iz ekonomske, okolišne i društvene perspektive kako bi se ostvario važan pomak u kvaliteti energetske obnove, u razvoju lokalnih politika i praksi te konačno u smanjenju štetnih emisija i potrošnji energije koje proizlaze iz zgrada.

Tanja Herr, dipl. ing. arh., iz tvrtke *Fibran d.o.o.* govorila je o prednostima i zamkama ozelenjivanja krovova i fasada u urbanim sredinama.

U kasnim popodnevним satima prvoga dana skupa paralelno su održana izlaganja u sklopu sekcija Građevni materijali i Organizacija građenja te okrugli stol "Doprinos inženjerske struke u ostvarivanju ciljeva strategije razvoja RH".

Moderatori izlaganja u sklopu sekcije Građevni materijali, koja su održana

u dvorani *Aqua*, bili su doc. dr. sc. Bojan Milovanović i prof. dr. sc. Nina Štirmir. Prvo izlaganje održao je Sanjin Gumbarević, koji je predstavio BIM kao alat za ubrzanje i povećanje točnosti iskaza elemenata vanjske ovojnice zgrade koji su potrebni za procjenu energetskega ponašanja. Mergim Gaši govorio je o utjecaju toplinskih mostova u zgradama podvrgnutima protupotresnoj obnovi, dok je tema trećega izlaganja bio razvoj bescementnih hidrauličnih veziva s otpadnim pepelom drvene biomase, o čemu je govorila Jelena Šantek Bajto. Sonja Cerковиć održala je predavanje o inovativnim građevnim proizvodima s pepelom drvene biomase. Tehno-ekonomsku analizu mikrokogeneracijskih postrojenja na biomasu u zgradama prikazao je Marko Mimica. Zadnje predavanje održao je doc. dr. sc. Bojan Milovanović, koji je govorio o mogućnostima i ograničenjima energetske obnove kao o sastavnome dijelu integralne obnove zgrada kulturne baštine nakon potresa.

Okrugli stol "Doprinos inženjerske struke u ostvarivanju ciljeva strategije razvoja RH"

U dvorani *Olympia* održan je okrugli stol "Doprinos inženjerske struke u ostvarivanju ciljeva strategije razvoja RH", koji je moderirao Dalibor Pudić, predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin.

Panelisti su bili Zdravko Jurčec, predsjednik Hrvatskog inženjerskog saveza, mr. sc. Mladen Jakovčić, predsjednik Hrvatskog mjeriteljskog društva, prof. dr. sc. Lovre Krstulović Opara, predsjednik radne skupine HIS STEM WG, Mladen Novaković iz tvrtke *Tehnokom d.o.o.*, prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić, dekan Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Davor Trupković, ravnatelj u Ministarstvu kulture i medija, i Dražen Arbutina, predstavnik Društva arhitekata Zagreb.

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Sudionici okruglog stola *Doprinos inženjerske struke u ostvarivanju ciljeva strategije razvoja RH* koji je moderirao Dalibor Pudić

U uvodnome predavanju moderator panela Dalibor Pudić prikazao je napore koje zemlje diljem svijeta ulažu u smanjenje emisije ugljikova dioksida te potencijalne prednosti i nedostatke postizanja cilja klimatski neutralnog svijeta do 2030. odnosno do 2050. Trenutačna razina tehnologije ne omogućuje potpunu emisijsku neutralnost do 2050. Zato će u idućemu periodu ključna biti inovativnost u STEM području, posebno dovitljivost i trud inženjerske struke kako bi se razvile i primijenile nove tehnologije koje mogu promijeniti trenutačne trendove. Razvoj tih tehnologija mora biti multidisciplinarnan, treba obuhvatiti sve dostupne resurse, a politika i struka moraju usko surađivati kako bi se provela strategija borbe protiv emisija štetnih plinova.

Panelisti su tijekom rasprave zaključili kako **Hrvatskoj najviše nedostaje smisljena funkcionalna poveznica svih strategija koje se odnose na razvoj RH. Trenutačno ne postoji kohezivno-integrativni čimbenik koji bi se mogao upotrijebiti kako bi se obuhvatili svi resursi i inovacije za provedbu ciljeva strategija.**

Nedostaje kritičko razmišljanje o izazovima vremena u kojemu živimo i donošenje odluka mjerodavnih institucija kako bi se implementirala Strategija razvoja RH. **U strateškim projektima važni su**

zajedničko djelovanje svih struka i holistički pristup rješavanju problema. Neophodna je bolja suradnja akademske zajednice, realnoga sektora i strukovnih udruženja kao i nastavak provedbe cjeloživotnoga obrazovanja. Jedino se na taj način može omogućiti prijenos znanja mlađim generacijama, potaknuti inovativnost i kreiranje novih tehnologija koje mogu pomoći u borbi protiv klimatskih promjena i u smanjivanju emisija ugljikova dioksida, a uz to doprinijeti razvoju cjelokupnoga gospodarstva i prosperiteta države. Panelisti su na aktivnu suradnju i razgovor pozvali sve sudionike

8. Sabora hrvatskih graditelja, posebno predstavnike politike, kako bi se prošao zajednički jezik u implementaciji Strategije razvoja. **U sljedećih 20 godina inženjerstvo će sigurno nositi napredak cijele Europe i to je prilika koju Hrvatska ne smije propustiti.**

U dvorani *Delta* održana su izlaganja u sklopu sekcije Organizacija građenja, koja su moderirali izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček Alduk i Ratko Matotek, koji je održao predavanje o tržišnoj vrijednosti sunčanih elektrana. U sklopu te sekcije trebala su biti održana još tri predavanja,



Rasprava nakon izlaganja u sklopu sekcije Organizacija građenja

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Druženje sudionika za vrijeme pauza za kavu



no predavači su bili spriječeni i nisu mogli prisustvovati Saboru hrvatskih graditelja. Njihovi radovi objavljeni su u zborniku Skupa.

Na kraju prvoga dana bila je organizirana svečana večera u hotelskome restoranu, a goste je zabavljao glazbeni sastav *Centrifuga*.

Zanimljiva izlaganja tijekom drugoga dana 8. Sabora hrvatskih graditelja

U jutarnjim satima drugoga dana skupa u dvorani *Olympia* održan je **drugi dio okrugloga stola "Nacionalni plan oporavka i otpornosti – prilika za hrvatsko graditeljstvo"**, koji je moderirala Mirjana Čagalj, a zaključci okrugloga stola navedeni su u posebnome prilogu ovog broja *Građevinara*.

U dvorani *Delta* održana su predavanja iz tematske cjeline Vodno gospodarstvo, a moderator izv. prof. dr. sc. Dalibor Carević pratio je da sva predavanja budu održana u predviđenome terminu. Prof. Carević

održao je izlaganje na temu održivosti dohranjivanja plaža u Hrvatskoj. Ivana Sušanjan Čule prikazala je projekt revitalizacije potoka Brajda unutar kompleksa *Rikard Benčić* u Rijeci. Eva Ocvirk govorila je o konceptima uređenja rijeke Save u Zagrebu, a Bojana Horvat održala je predavanje pod nazivom *Spektralni indeks NBR kao temelj za procjenu utjecaja opožarenosti površine na otjecajne karakteristike sliva*. Posljednje predavanje u sklopu sekcije Vodno gospodarstvo odnosilo se na suvremeni pristup urbanoj odvodnji na primjeru grada Rijeke, a održao ga je Toni Holjević.

U prijedopodnevnim satima drugoga dana u dvorani *Aqua* istodobno su održana izlaganja u sklopu sekcije Zgradarstvo i kulturna baština, koja je moderirala mr. sc. Donka Würth.

Prva dva izlaganja pripremili su Dražen Arbutina, Dean Čizmar i Željko Lebo, a odnosila su se na konzervatorske principe intervencija na graditeljskoj baštini prilikom zahvata sanacije, rekonstrukcije ili adaptacije te na predstavljanje arhi-

tektonskoga snimka postojećega stanja kao podloge za projekte sanacije i intervencija na graditeljskoj baštini. U trećemu izlaganju Donka Würth govorila je o istražnim radovima i sanaciji graditeljske kulturne baštine. Prof. dr. sc. Vlatka Rajčić prikazala je tehnike snimanja i dokumentiranja za zaštitu, održavanje i nove AR i VR sadržaje na primjeru rekonstrukcije Tehničkog muzeja *Nikola Tesla* u Zagrebu.

Okrugli stol "Izazovi i prilike u upravljanju muljem s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda"

Nakon kratke pauze za kavu, na kojoj su sudionici 8. Sabora hrvatskih graditelja mogli razmijeniti svoja mišljenja i iskustva, u dvorani *Delta* priređen je okrugli stol "Izazovi i prilike u upravljanju muljem s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda", koji je moderirala Jelena Ambrenac. Panelisti toga okruglog stola bili su Elizabeta Kos, ravnateljica Uprave za vodno gospodarstvo i zaštitu mora, izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk s Građevinskog

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Sudionicima okruglog stola *Izazovi i prilike u upravljanju muljem s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda* uvodna predavanja održali su prof. Dražen Vouk i Vesna Grizelj Šimić

fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Fani Bojanić iz *Hrvatskih voda*, Vesna Grizelj Šimić iz tvrtke *Hidroprojekt-Ing* i Zdenko Tadić iz tvrtke *Hidroing*.

Na početku okruglog stola, prisutnima se putem videopoziva obratio državni tajnik dr.sc. Mario Šiljeg u ime Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Čestitao je organizatorima 8. Sabora hrvatskih graditelja na uspješnoj organizaciji skupa na kojem su priređene vrlo važne teme za graditeljski sektor te pozvao sve sudionike na aktivnu suradnju s resornim ministarstvom. Istaknuo je to kako je stručna

diskusija na temu upravljanja muljem s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda vrlo bitna, jer se danas proizvodi znatna količina mulja (kategoriziranoga otpada), koja će se u sljedećih desetak godina utrostručiti te po svojoj količini dosegnuti današnju količinu biootpada i premašiti godišnju (ciljanu) količinu biootpada. Dakle, riječ je o znatnim količinama mulja koje zahtijevaju unaprijeđenje pristupa i uspostavu jasnih mehanizama upravljanja. Na nacionalnoj razini ti su mehanizmi propisi, uspostava jasnijih procedura i donošenje poticajnih mjera, a na lokal-

noj/regionalnoj razini (razina javnih isporučitelja vodnih usluga ili privatnih subjekata) to su izrada projektnih prijedloga te ulaganje u postrojenja za obradu mulja u cilju oporabe mulja odnosno njegova izlaska iz kategorije otpada. Na projektnoj (javni isporučitelji) ili poslovnoj (privatni sektor) razini sustav gospodarenja muljem funkcionalan je ako se postižu okolišni standardi i financijski učinci. Odluke o načinu upravljanja muljem donose javni isporučitelji na temelju svojstava svojega sustava i učinaka samostalnog rješavanja problema mulja u odnosu na interes privatnoga sektora u okružju. Zato je važno potaknuti inicijativu u djelatnosti obrade mulja/otpada (kako na strani javnoga sektora tako i na strani privatnoga sektora), kako bi se razvio taj poslovni i razvojni pothvat od strateške i ekonomske važnosti.

Izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk održao je uvodno izlaganje, u kojemu je ukratko obrazložio tematiku i naveo neke od primjera dobre prakse iz Hrvatske i inozemstva. Kada je riječ o upravljanju muljem s uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (skraćeno UPOV-a), trenutačna situacija u Republici Hrvatskoj, nažalost, ne zadovoljava. Gotovo ni jedan isporučitelj vod-

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA

nih usluga, zajedno s jedinicama lokalne samouprave, ne zna koje je rješenje zbrinjavanja mulja optimalno za njega, gdje će mulj konačno odložiti, koja bi obilježja trebao imati i kolika je cijena njegova konačnog odlaganja, zaključio je profesor Vouk.

Vesna Grizelj Šimić potom je održala predavanje na temu izazova i prilika u upravljanju muljem s UPOV-a. Predstavila je rezultate Akcijskog plana za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pogodnim površinama. SWOT analiza po regijama u Hrvatskoj pokazala je da najbolje rezultate pokazuju korištenje oporabljene mulja na tlu uključujući pelete (termalno sušenje) za hortikulturu, rekultivaciju zemljišta, saniranje degradirani površina (naročito u regijama s manjim udjelom površina s iznimnim ograničenjima) te izgradnja postrojenja za termičku obradu monospaljivanjem, pirolizom ili uplinjavanjem i korištenje peleta kao biogorivo. Prosječno dobre rezultate pokazuje i zbrinjavanje u cementarama ili bioenerganama (ili termoelektoranama), prije svega u područjima gdje postoje takva postrojenja, dok se najlošijim rješenjem smatra odvoz izvan Hrvatske i direktno korištenje mulja u poljoprivredi. **Na okruglom stolu zaključeno je to da strategija upravljanja muljem treba obuhvatiti najoptimalnije rješenje, a to je korištenje oporabljene mulja na tlu, uz definiranje kriterija (kompost, "biosol" ili ozemljeni mulj, peleti), te otvoriti put termičkoj obradi mulja, jer interes na tržištu za otkup suhe tvari mulja postoji, ali nema infrastrukture koja bi omogućila proces termičke obrade mulja. Rezultati analiza koje su obuhvatile različita područja u RH pokazale su da bi regionalizacije obrade i zbrinjavanja muljeva bila najpovoljnije rješenje. Treba inzistirati i na kontinuiranoj edukaciji stanovništva, kako bi znali koje su prilike za gospoda-**

renje muljem iz otpada i na koje se načine mulj može iskoristiti kao sirovina za proizvode, posebno u građevinskoj industriji (proizvodnja betona, opeke i slično). Panelisti su pozvali sve zainteresirane na zajednički dijalog, kako bi se diskusija po pitanju održivog gospodarstva muljem nastavila.

Osnivanje udruge Hrvatski centar za potresno inženjerstvo – interventna služba

U dvorani *Olympia* istodobno je održana svečanost osnivanja udruge Hrvatski centar za potresno inženjerstvo – interventna služba, na kojoj je uvodno izlaganje održao izv. prof. dr. sc. Josip Atalić. Time je Hrvatski centar za potresno inženjerstvo (HCPI - IS) postao jedna od temeljnih operativnih snaga u sklopu sustava Ravnateljstva civilne zaštite MUP RH, slično kao što su to i HGSS – Hrvatska gorska služba spašavanja, Hrvatski Crveni križ i druge hitne i interventne službe. Angažman HCPI - IS-a predviđen je u situacijama veli-

kih prirodnih nepogoda i uopće velikih katastrofa kada dolazi do oštećenja većeg broja građevina te je potreban brzi izlazak inženjera koji će stručno pregledati građevine i dati brzu ocjenu stanja njihove uporabljivosti.

Službeni osnivači Udruge su sve hrvatske inženjerske komore, tehnički fakulteti, stručne inženjerske udruge, Hrvatsko društvo sudskih vještaka i procjenitelja te pojedini stručnjaci koji su se iskazali svojim angažmanom nakon potresa u Zagrebu i Banovini. Time je nagrađen i nesebičan rad više od 600 inženjera angažiranih u Zagrebu i više od 1700 inženjera angažiranih na Banovini na provedbi brzih pregleda oštećenih građevina u potresima kao i na drugim brojnim inženjerskim poslovima u kojima su pomagali jedinicama lokalne samouprave. Svečanoj sjednici osnivačke skupštine kao gosti nazočili su predstavnici Vlade RH, i to ministar prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Darko Horvat, ravnatelj Civilne zaštite Damir Trut, glasnogovornik Glavnog stožera Civilne



Svečanost osnivanja udruge Hrvatski centar za potresno inženjerstvo – interventna služba

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Izlaganja izv. prof. dr. sc. Josipa Atalića i ministra prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine Darko Horvata



Dio sudionika u dvorani *Olympia*

zaštite u Petrinji Mladen Pavić te drugi mnogobrojni uzvanici i gosti.

U dvorani *Aqua* održana su izlaganja u sklopu tematske cjeline Klimatske promjene, a koja je moderirao doc. dr. sc. Mario Bačić. Njegovo izlaganje nosilo je naziv *Ojačanje geomrežama uspornih nasi-*

pa za obranu od poplava uz rijeku Trnavu. Lino Fučić održao je predavanje pod nazivom *Graditeljstvo za klimatske promjene – regulatorni izazov.* Tatjana Travica i Martina Sučić Sojčić govorele su o prilagodbi klimatskim promjenama iz perspektive stručnjaka zaštite okoliša.

Okrugli stol "Održivo gospodarenje otpadom"

Nakon pauze za ručak u dvorani *Olympia* održan je okrugli stol "Održivo gospodarenje otpadom". Panelisti su bili izv. prof. dr. sc. Dražen Vouk s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Đuro Horvat, direktor tvrtke *Tehnix*, Dijana Varlec, viša stručna savjetnica u Sektoru za industriju i održivi razvoj pri Hrvatskoj gospodarskoj komori, Marko Cindrić, viši stručni savjetnik u Sektoru za graditeljstvo i promet pri Hrvatskoj gospodarskoj komori, i Kruno Komesar kao predstavnik Hrvatske komore inženjera građevinarstva.



Uvodno izlaganje održala je prof. dr. sc. Nina Štirmer s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koja je ujedno bila moderatorica okrugloga stola. Građevni otpad i otpad od rušenja nastaje tijekom građenja, održavanja, rekonstrukcije i rušenja raznih vrsta građevina ili kao posljedica prirodnih nepogoda kao što je potres. Količine građevnoga otpada mogu biti znatne. Kako bi se smanjilo njegovo odlaganje, a povećala stopa oporabe, neophodno je uspostaviti učinkoviti sustav upravljanja tom vrstom otpada.

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Panelisti okruglog stola pokrenuli su raspravu o održivom gospodarenjem otpadom

Procjenjuje se da se približno 90 posto građevnoga otpada i otpada od rušenja može ponovno uporabiti ili reciklirati. Pojedine zemlje Europske unije imaju već dugu tradiciju učinkovitoga gospodarenja građevnim otpadom, dok neke još uvijek u cijelosti ne iskorištavaju potencijal građevnoga otpada kao nove, vrijedne sirovine. Preduvjet povećanja stope recikliranja građevnoga otpada jest odvajanje na samome mjestu nastanka te omogućavanje dovoljnoga broja lokacija za prikupljanje i njegovu daljnju obradu ili distribuciju prema krajnjem korisniku. Vrsta i sastav građevnoga otpada imaju velik utjecaj na mogućnost njegova korištenja. U pravilu, količina i sastav građevnoga otpada ovise o naseljenosti, građevinskim aktivnostima, upotrijebljenim građevnim materijalima, tradiciji građenja i drugim regionalnim specifičnostima. Pri razmatranju mogućnosti primjene građevnoga otpada potrebno je slijediti hijerarhiju otpada. Pritom se prednost daje ponovnoj uporabi, a potom recikliranju. Nasipavanje treba biti opcija u slučaju kada nije moguća ponov-

na uporaba ili recikliranje za kvalitetnije primjene. Naime, recikliranjem nastalog građevnog otpada i njegovom ponovnom uporabom smanjuje se potreba za eksploatacijom prirodnih resursa te se rješava problem odlaganja i zauzimanja novoga prostora. Osim za nasipavanje građevni otpad moguće je upotrijebiti za izradu novih betonskih ili asfaltnih mješavina, što mu daje dodatnu vrijednost. Cijeli komadi opeke mogu se pripremiti za ponovnu uporabu nakon čišćenja od žbuke ili morta, a oštećeni komadi crijepa i opeke mogu se reciklirati tako da se proizvede reciklirani agregat, poželjno krupnije frakcije.

Nakon uvodnoga izlaganja Kruno Komesar prikazao je ulogu građevinskih stručnjaka volontera iz Hrvatskog centra za potresno inženjerstvo, koji su uspostavili sustav reciklažnih dvorišta (privremenih deponija) u Maloj Gorici i Glini nakon katastrofalnoga potresa koji je u prosincu 2020. pogodio Banovinu te su sudjelovali u izgradnji kontejnerskoga naselja u kojemu su privremeno smješteni stanovnici toga područja čiji su domovi

teško oštećeni u potresu. Na privremene deponije dopremljeno je oko 12.000 kubika materijala nastalog rušenjem, a koji je bio praćen kroz sustav otpremnica (uvoz materijala na deponij i izvoz s deponija), odnosno kroz sustav za održivo gospodarenje otpadom koji je propisalo Ministarstvo zaštite okoliša. Dio tog materijala iskorišten je za pripremu podloge i gradnju nerazvrstanih prometnica na tome području, ali, nažalost, većina sortiranoga materijala do danas nije iskorištena, jer jedinice lokalne samouprave jednostavno ne znaju kako upotrijebiti takav materijal.

Đuro Horvat nadovezao se na temu te je prikazao svijetli primjer iz prakse te objasnio sustav kružne ekonomije u tvrtki *Tehnix*, koja sav proizvedeni otpad u cijelosti reciklira. **Tehnologija za kružno gospodarenje otpadom u Hrvatskoj postoji, ali je neophodno podizati razinu svijesti i znanja te prepoznati prilike za korištenje sekundarnih sirovina. Otpad nije problem, nego prilika koju treba iskoristiti uz pomoć dostupnih tehnologija, poštujući zakone prirode.**

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Dio sudionika u dvorani *Olympia*



U Hrvatskoj se proizvode ukupno 5,3 milijuna tona otpada, od čega na sektor građevinarstva otpada 25 posto. Otpadni građevni materijal gubi status otpada kada više ne predstavlja nikakav rizik za okoliš i za ljude i kada je spreman za uporabu u nekome drugom industrijskom procesu ili za izravnu primjenu.

Dijana Varlec predstavila je Burzu otpada. U Hrvatskoj je **Burza otpada** osnovana pri Hrvatskoj gospodarskoj komori radi evidentiranja i izvještavanja o ponudi i potražnji sekundarnih sirovina na području Republike Hrvatske kao dio ukupne državne strategije gospodarenja otpadom. Ona predstavlja središte ponuda i potražnji svih vrsta otpada nastalih tijekom proizvodnje koje se međusobno povezuje ovisno o predmetu prijave. Organizirana je radi povezivanja pravnih i fizičkih osoba koje nude ili traže sve vrste korisnoga otpada, odnosno sekundarnih sirovina koje se mogu iskoristiti kao ulazne sirovine za daljnju proizvodnju. Hrvatska gospodarska komora pristupila je provedbi mjera jačanja tržišta otpada namijenjenog recikliranju iz Odluke o implementaciji Plana gospodarenja otpadom RH za razdoblje od 2017. do 2022. godine kako bi se potaknulo učinkovito iskorištavanje sekundarne sirovine te postigla optimiza-

cija gospodarenja otpadom uz potreban konsenzus dionika. Važna je i izrada minimalnih tehnoloških zahtjeva kojima određena kategorija otpada mora udovoljavati kako bi bila pogodna za recikliranje. Važno je istaknuti to kako nije dobro nametati zakonske obveze koje bi bile dodatni administrativni trošak za tvrtke kao što je to obveza objave na Burzi, već je potrebno aktivno raditi na povezivanju svih dionika u sustavu, komunalnih tvrtki i privatnoga sektora, bez kojeg nema recikliranja. Oglašavanje na Burzi otpada besplatno je za članice, a za nečlanice se naplaćuje.

Marko Cindrić osvrnuo se na investicije koje se odnose na izgradnju centara za gospodarenje otpadom. Na prostoru Hrvatske predviđeno je 11 takvih centara, dva su izgrađena, ali, nažalost, **infrastruktura za održivo gospodarenje otpadom nije razvijena i zato treba ubrzati gradnju kompostana, sortirnica za otpad i sličnoga**. Đuro Horvat nadodao je kako treba razmišljati o bržemu i sustavnijem procesu gospodarenja otpadom, promovirati primjere dobre prakse i razmišljati o tipskim rješenjima, kako bi se u konačnosti postigao cilj kružnoga gospodarenja otpadom. Ne bi se smjelo dopustiti da bilo koji proizvod bude plasiran na tržište ako nema projekt reciklaže.

Veliki izazov jest otpad od rušenja koji je nastao kao posljedica saniranja štete potresom pogođenoga područja, jer je riječ o znatnim količinama materijala koje treba pretvoriti u sirovinu. Također treba inzistirati na poboljšanju zakonske regulative, jer Zakon o postupanju s otpadom nije jasno definiran, a procedure nisu jednoznačne. Osim toga treba podupirati istraživanja i inovacije u području novih tehnologija za recikliranje materijala koje će hrvatski inženjeri moći plasirati i na svjetska tržišta. Edukacija i razvoj svijesti o klimatskim promjenama i održivosti jako su važni za promjenu trendova iz linearnoga u kružno gospodarstvo.

Predavanja po sekcijama drugog dana Sabora

U sklopu tematske cjeline Konstrukcije, koju su moderirali Vanja Keindl i dr. sc. Mladen Srbić, održana su tri predavanja. Mladen Srbić održao je predavanje o utjecaju klimatskih promjena na mostove u morskome i planinskome okolišu. Drugi predavač bio je Luka Božić, a njegovo izlaganje obradilo je vrlo aktualnu tematiku sanacije dimnjaka nakon potresa u Zagrebu. Vanja Keindl nastojala je prikazati cjeloviti pristup racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada.

8. SABOR HRVATSKIH GRADITELJA



Dio sudionika u dvorani *Aqua* gdje su održana izlaganja u sklopu tematske cjeline *Prometnice*

U dvorani *Aqua* istodobno su bila održana izlaganja u sklopu tematske cjeline *Prometnice*, koja su moderirali izv. prof. dr. sc. Miroslav Šimun i Katarina Vranešić. Prvo izlaganje *Primjena voznih površina kolnika i njihova učinkovitost na smanjenje razine buke* održao je izv. prof. dr. sc. Miroslav Šimun. Potom su inženjeri Vladimir Milić i Mladen Marjanović prikazali izazove izgradnje pristupnih cesta mostu Pelješac – dionica Duboka – Sparagovići/Zaradeže. Katarina Vranešić je u zadnjemu izlaganju u sklopu te tematske cjeline obrazložila analizu lutajućih struja na tramvajskoj infrastrukturi u gradu Zagrebu. Nakon kratke pauze za kavu održana su i izlaganja u sklopu posljednjih dviju tematskih cjelina. Tematsku cjelinu *Zaštita okoliša i hidrotehnika* moderirao je doc. dr. sc. Nino Kravica. Prvo predavanje u sklopu te tematske cjeline održao je Davor Vić, a odnosilo se na provedbu europskih direktiva u odvajanju otpada uspostavljanjem cjelovitoga i održivoga gospodarenja otpadom u urbanoj sredini na primjeru grada od 100.000 stanovnika. Ivana Sušanjan Čule prikazala je rezultate analize gospodarenja građevnim otpadom tijekom razornih potresa u Republici Hrvatskoj i svijetu. Tema trećega predavanja bile su procjene opasnosti i rizika od plujivljanih poplava, o čemu je govorio Nino Kravica. Četvrto

predavanje nosilo je naziv *Projekti upravljanja rizicima od poplava u okviru OPKK 2014. – 2020.*, a održao ga je Zoran Marković. Tematska cjelina završena je izlaganjem Andree Tadić, koja je prikazala rezultate analize ranjivosti obala otoka Raba. Istodobno su u dvorani *Delta* trajala izlaganja u sklopu sekcije *Suradnja znanosti i gospodarstva*, koju su moderirali izv. prof. dr. sc. Ivan Gabrijel i Sanja Vicković-Lončar. To prigodno prof. Gabrijel prikazao je Integrirani sustav upravljanja laboratorijima Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, nakon čega je izv. prof. dr. sc. Mario Bačić na primjeru projekta *oVERFLOW* pokušao objasniti utjecaj klimatskih promjena na sustav zaštite od poplava. Izv. prof. dr. sc. Zlata Dolaček Alduk prikazala je sustav mentoriranja kao podršku provedbi stručne prakse na Građevinskom i arhitektonskom fakultetu u Osijeku, a završno izlaganje održala je Sanja Vicković-Lončar na temu akademske i tržišne vizije stručne prakse u građevinarstvu.

Svečano zatvaranje 8. Sabora hrvatskih graditelja

Svečano zatvaranje 8. Sabora hrvatskih graditelja održano je u najvećoj kongresnoj dvorani *Olympia*, a svojim govorom

obilježila ga je Mirna Amadori, predsjednica Hrvatskog saveza građevinskih inženjera.

Amadori je izrazila zadovoljstvo time što su sudionici aktivno raspravljali na okruglim stolovima koji su organizirani kako bi struka mogla iznijeti svoje mišljenje o svim izazovima s kojima je suočen graditeljski sektor. Napomenula je to kako će zaključci svih rasprava biti poslani i u resorna ministarstva, kako bi se potaknula mogućnost rješavanja nagomilanih problema u tome sektoru.

Zahvalila je svim članovima Organizacijskog odbora 8. Sabora hrvatskih graditelja, predavačima i recenzentima te je istaknula donatore, sponzore i izlagače bez kojih bi organizacija tako velikog kongresa bila gotovo nemoguća. Zahvalila je i svim sudionicima na odazivu i pozvala sve prisutne na sljedeći Sabor hrvatskih graditelja koji će se održati za četiri godine.

Dio sudionika uputio se svojim domovima, dio je ostao družiti se u prostorima hotela *Olympia*, a sudionici iz udaljenijih krajeva sljedeće su jutro napustili Vodice, zadovoljni što je uspješno odrađen još jedan Sabor hrvatskih graditelja.

