

IZLAGANJA PREMA REDOSLIJEDU ODRŽAVANJA

# Teška situacija i temeljite analize

PRIPREMIO:  
Branko Nadilo

Na Forumu je bilo 28 izlaganja koja uglavnom analiziraju sadašnje teškoće hrvatskog graditeljstva, ali su prikazane i buduće investicije te nove tehnologije i materijali

## Potreba za novim ekonomskim modelom

**Danas se ravnoteža postiže smanjivanjem potrošnje i investicija te velikim unutarnjim dugom i neograničenim vanjskim financiranjem**

Prvo je izlaganje održao dr. sc. Tihomir Domazet, predsjednik Hrvatskog instituta za financije i računovodstvo, a govorio je o novom ekonomskom modelu i rješavanju krize u graditeljstvu. Sadašnje je stanje posljedica kretanja prema depresivnom gospodarstvu, a uzroci su krize unutarnji, posebno u privatizaciji, neodgovarajućoj ekonomskoj politici; korupciji i neuvažavanju znanja u ekonomskoj politici te vanjski, poput neoliberalnoga Washingtonskog konsenzusa, utjecaja MMF-a i Svjetske banke, ali i prelijevanja svjetske krize.



Hrvatska primjenjuje ekonomski model gdje se ravnoteža uspostavlja smanjivanjem potrošnje i investicija te velikim unutarnjim dugom i neograničenom

potrebom za vanjskim financiranjem. Stoga su pad ekonomske aktivnosti i gubitak radnih mjesta samo posljedica takve ravnoteže i u tom modelu jesu rast, razvoj i zaposlenost samo slučajna posljedica, a ne i cilj. Investicije nisu u funkciji rasta i nalaze se na povijesno niskoj razini, iako su još uvijek veće od štednje.

Nakon što je analizirao kretanje BDP-a od 1986. do 2013. i sudjelovanje pojedinih sektora i ukupnom BDP-u od 2012. do 2013., okrenuo se graditeljstvu koje u razdoblju od 2011. bilježi stalni pad po svim pokazateljima, posebno udjelom u BDP-u, opsegu građevinskih radova i zaposlenosti. Potom je obrazložio novi ekonomski model koji se zasniva na novim odnosima na tržištu dobara i na financijskom tržištu, demografiji i populacijskoj politici, znanju i liderstvu. Ujedno je ustvrdio da je razvoj realnog sektora, pa tako i građevinarstva, nemoguć bez podrške i ekonomske i monetarne politike jer bez toga jednostavno nema razvoja.

Nakon što je pobrojio sve sadašnje slabosti građevinskog sektora i sve što utječe na njegovu konkurentnost, pokušao je naznačiti budućnost i sve moguće makroekonomske mjere koje bi pridonijele oporavku i profitabilnom poslovanju građevinarstva. Posebno je istaknuo znanje koje je ključni čimbenik razvoja. Na kraju je zaključio da se nalazimo u najvećoj krizi koja je najveći izazov i zahtijeva najveće promjene. Velika je obveza znanosti i struke, ali i pojedinca i društva da se angažiraju u rješavanju tih teškoća.

## Budućnost znanosti

**Očekuje se golem razvoj znanosti, a možda će se graditi tunel od Europe do Amerike, plutajući gradovi, pametne autoceste i svemirski gradovi**

Zanimljivo je predavanje održao prof. dr. sc. Alen Harapin s Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu koji se zapitao kuda ide znanost, a svoje je pitanje nadopunio parafrazom legendarnog pitanja "Quo vadis", što ga je prema predaji na izlasku iz Rima Isusu s križem uputio sv. Petar.



Nakon što je iznio glavna stajališta najpoznatijih svjetskih futurologa, prikazao je utjecaj suvremene tehnologije na obrazovanje. Potom je pokušao prikazati budućnost znanosti koja će se, kako kaže, razvijati u tri smjera, zapravo tri revolucije – kvantnu, biomolekularnu i računalnu – i obuhvatiti materiju, život i um.

Pokušao je prikazati i budućnost do 2021. koju će obilježiti daljnja kompjuterizacija i sekvenciranje DNA, a početak ćemo živjeti u pametnim gradovima

i kućama te imati pametne aute, televizore, odjeću, nakit i novac. Internet će se dalje razvijati i stvoriti tzv. "inteligentni planet", ali će mikro ili nano komponentne postati tako male, veličine jedne molekule, pa će kvantni učinci zamijeniti vladavinu silicija. Kompjutori i roboti će automatski sekvencirati DNA i mnoge će se bolesti iskorijeniti ubrizgavanjem stanica s ispravnim genom, a bit će moguće u laboratoriju uzgajati cijele organe.

Od 2021. do 2050. vjerojatno će razvoj kompjutorske snage i sekvenciranja DNA dosegnuti ozbiljne zapreke i tada će možda biti pronađene nove tehnologije, vjerojatno zasnovane na računalima s optičkim, molekularnim, DNA ili kvantnim komponentama. Sve će to neizbježno uzdrmati razvoj u računalnoj znanosti. Vjerojatno će se pojaviti roboti (automatoni) sa smislom za "zdrav razum" koji će razumjeti ljudski govor, prepoznavati i upotrebljavati raznovrsne objekte i učiti iz vlastitih pogrešaka. I biotehnologija će rješavati niz novih problema jer će biti milijuna i milijuna gena čija se funkcija pouzdano neće znati, uspješno će se liječiti mnoge česte bolesti, poput srčanih i autoimunih te artritis, šizofrenije i sl.

Od 2050. do 2100. i nakon toga roboti bi mogli početi dobivati naznake "samopostojanja" i svjesnosti, pa će vjerojatno raditi kao sekretarice, konobari, pomoćnici i skrbnici, a još bolje poznavanje DNA omogućit će stvaranje novih tipova organizama, povećat će se količine i kvaliteta hrane te unaprijediti ljudsko zdravlje. Možda će se moći stvarati novi životni oblici, ali i mijenjati fizičke i psihičke karakteristike novorođene djece. Kvantna će teorija vjerojatno omogućiti nove oblike proizvodnje energije, a možda će biti proizvedene rakete koje će moći potaknuti stvaranje prvih kolonija u svemiru. Nakon 2100. možda će se kopirati neuralni uzorci iz mozga u kompjutor, a možda će doći do ujedinjavanja s vlastitim kompjuteriziranim kreacijama.

Građevinarstvo će se u budućnosti sasvim sigurno temeljiti na jedinstvenim normama i kodovima, ali i na inovaci-

jama te najnižim cijenama i rizicima, a to će donijeti niz organizacijskih i tehnoloških promjena. Možda će se graditi transatlantski tunel koji će povezati Europu i Ameriku te plutajući samoodrživi gradovi koji će spašavati ljude od katastrofa i podizanja mora i iskorištavati energija vulkana. Možda i graditi pametne autoceste te mostovi s parkovima i muzejima, ali i cijeli gradovi u svemiru.

## Europska unija i HKIG

**Iako Europska unija funkcionira na principima otvorenosti, ipak svaka zemlja na bilo koji način nastoji sačuvati svoje interese**



Zvonimir Sever, dipl. ing. građ., predsjednik Hrvatske komore inženjera građevinarstva (HKIG) predstavio je rad koji je napisao zajedno sa Sunčanom Rupić, dipl. iur., glavnom tajnicom HKIG-a. Riječ je promjenama i radu te položaju Komore i njezinih članova nakon pristupanja Hrvatske Europskoj uniji. U izlaganju je najprije predstavio HKIG i dosadašnje djelovanje te pokušao objasniti mnoge pojmove koji se često pojavljuju u svakodnevnom radu i u odnosima s Europskom unijom. Potom je istaknuo da se ulaskom u Europsku uniju stvorilo novo gospodarsko i društveno okruženje koje uz dosadašnje zahtjeve i traži

nove odgovornosti, ali i odgovore na neka nova pitanja, posebno aktualna u vrijeme donošenja ključnih graditeljskih zakona.

Osnovno je pitanje kako pronaći prava rješenja za graditeljski sektor, odnosno kako graditeljsku struku odrediti kao dio kompleksnih i nužnih rješenja, a ne kao dio problema. Javne će se službe, ali i komore, morati prilagoditi novoj regulaciji i pojednostaviti procedure te inzistirati na kvaliteti usluga i odgovornosti svojih članova. Taj proces zahtijeva i prilagodbu Komore u odnosu na sustav europeizacije uvođenjem reguliranih profesija i prilagodbom hrvatskoga pravnog sustava u graditeljstvu europskoj pravnoj stečevini. Iscrpno je govorio o položaju hrvatskih inženjera nakon ulaska u Europsku uniju, posebno slobodi i uvjetima kretanja usluga, pravnom okviru za pristupanje tržištu drugih država članica i utjecaju konkurencije na poslovanje. Govorio je o tome tko u nas može pružati usluge i o tome kako nema nikakvih ograničenja, a spomenuo je i problem javne nabave.

Kao posebnu poruku izlaganja valja istaknuti zaključak da iako Europska unija funkcionira na principima opće otvorenosti, ipak svaka zemlja na bilo koji način nastoji sačuvati svoje interese.

## Slovensko građevinarstvo i Europska unija

**Bilo je pokušaja spašavanja slovenskog graditeljstva, ali su prepreke bile u nedostatku financijskih sredstava i mnogobrojnim administrativnim preprekama**

Prof. dr. sc. Roko Žarnić s Fakulteta za građevinarstvo i geodeziju Sveučilišta u Ljubljani, svojedobno i ministar okoliša u slovenskoj vladi, predstavio je rad koji je napisao s gospodarstvenikom i dugogodišnjim suradnikom Klemenom Grebenšekom, dipl. ing. građ. Obrađena je tema o globalnoj krizi i graditeljstvu s osvrtom na slovensko graditeljstvo nakon ulaska u Europsku uniju.

Graditeljstvo je procvatelo zbog jeftinog kreditiranja od 2002. do 2008., a glo-

balna je kriza započela u SAD pucanjem tzv. "nekretninskog balona" i proširila se na Europsku uniju, a posebno je teško pogodila zemlje u sredozemnom pojasu. Sloveniju je kriza zahvatila sa zakašnjenjem, ali zato još traje. Od početka 2009. za 18,6 % pao je opseg narudžbi za infrastrukturne građevine, za 24,6 % pala je visokogradnja bez stanova, a za 22,3 % pala je vrijednost gradnje stanova. To je znatno smanjilo prodaju, pala je kreditna sposobnost banaka i potom su propale sve velike građevinske tvrtke (*Vegrad, SCT, Primorje, SGP Grosuplje...*). Sve je to utjecalo na nazadovanje slovenskoga gospodarstva.



Dosad je bilo mnogo pokušaja spašavanja graditeljstva koje je bilo dodatno oslabljeno tranzicijskim utjecajima, ali je to usporio ili onemogućio nedostatak financijskih sredstava i mnogobrojne administrativne prepreke. Stoga budućnost slovenskoga građevinarstva sasvim sigurno nije u velikim nacionalnim tvrtkama već u znanju i inovacijama malih i srednje velikih poduzeća te njihovu udruživanju pri preuzimanju zahtjevnijih projekata. Svakako je potrebno i stvaranje posebne baze podataka svih zakona i propisa kako bi se spriječila proizvoljna tumačenja, ali je za to nužna politička volja.

U nastavku je prikazano kako su ostale zemlje Europske unije pomagale građevinarstvo, posebno izravnim povećanjem investicija i uvođenjem poreznih olakšica, uvođenjem avansa u financi-

ranja projekata, dodatnim financijskim poticajima i smanjivanjem administrativno-birokratskih prepreka. To su primjerice učinile Austrija, Belgija, Finska, Francuska, Italija, Njemačka i Nizozemska. Nakon pet godina krize većina je zemalja Europske unije na izlasku iz krize, a među njima su sve zemlje koje su posebnim mjerama spašavale graditeljstvo. Tako se potvrdila poznata istina da kad graditeljstvo dobro prolazi, napreduje i cijelo gospodarstvo.

## Hrvatska i kriza europskoga graditeljstva

**Sasvim je moguće da će nakon oporavka hrvatskoga gospodarstva novi razvojni ciklus odraditi velike europske grupacije, ali će sve to biti znatno skuplje**

Skupu se obratio i dr. sc. Petar Đukan kojega ne treba posebno predstavljati jer je do nedavnoga umirovljenja smatran jednim od najutjecajnijih stručnjaka u hrvatskom graditeljstvu, a sasvim je sigurno među onima koji ga najbolje poznaje. Prikazani su brojevi pokazatelji stanja graditeljstva u Europskoj uniji i u Hrvatskoj i sve je to nadopunjeno prilično sumornim ocjenama i prognozama.



Zaključio je da će u Hrvatskoj vjerojatno nestati sve velike građevinske tvrtke, uz podršku banaka koje su pod utjecajem

stranih vlasnika, a ako se ponovno pokrene ciklus investiranja, lako će ih nadomjestiti velike europske tvrtke. Tome su pogodovali i propusti naših vođa (od 2008. do danas) jer iako su uzroci krize vjerojatno potaknuti izvama, dojam je da se trebalo građevinskim radovima regulirati ostala makroekonomska kretanja. Trebalo je, što se isticalo na mnogim skupovima, sve naše najveće tvrtke usmjeriti na održive investicije, poput energetike, turizma, navodnjavanja, željeznica i luku Rijeka. Sasvim je moguće da će nakon oporavka hrvatskoga gospodarstva novi razvojni ciklus odraditi velike europske grupacije koje prate njihove banke i politika, ali će one biti znatno skuplje.

Ipak možda nije sve izgubljeno, posebno ako bude sloge i pameti oko ključnih pitanja. Pritom valja imati na umu da predstavljamo tek beznačajni dio od 0,5 % stanovnika Europske unije, pa stoga moramo svoje probleme pokušati rješavati nekonvencionalno. Nužno je osmisliti viziju opstanka, načiniti strategije razvitka ključnih sektora, posebno graditeljstva i vlastite šanse na novom velikom tržištu te pronaći "nišu" za naše resurse. Usto moramo uložiti velik napor u promjenu razmišljanja i ponašanja te novim partnerima dati do znanja što ćemo braniti pod svaku cijenu.

## Predstečaj u graditeljstvu

**Zakon o financijskom poslovanju i predstečajnoj nagodbi bio je nužan, ali ipak nije dobar zbog mnogih novih i nedorađenih rješenja**

Zanimljivo je predstavljanje imao odvjetnik Mičo Ljubenko, dipl. iur., iz Odvjetničkog društva *Ljubenko & partneri* d.o.o. koji je predstavio svoj iscrpan rad o predstečaju u graditeljstvu. Govorio je naime o Zakonu o financijskom poslovanju i predstečajnoj nagodbi koji je donesen 1. listopada 2012. Izglasano je gotovo jednoglasno i bez ikakve primjedbe, a u primjeni ih je dobio više od svih ostalih zakona. Štoviše, u prvoj je godini čak četiri puta mijenjan. Na pitanje je li taj zakon bio nužan odgovor

je potvrđan, ponajprije zbog nemogućnosti uređenja dužničko-vjerovničkih odnosa prema dotadašnjim zakonima koji su nakon dugih pregovora uvijek vodili u stečaj (primjer: *Dalmacijavino*). Ipak nije dobar zbog uvođenja mnogih novih i nedorađenih rješenja koja mogu uzrokovati manipulacije ili nesigurnost u tumačenjima, a za to su odgovorni i zakonodavac i stručne institucije. Zakon znatno utječe na graditeljstvo jer je to najizloženiji gospodarski sektor s najvećim ukupnim iznosom obveza (12,5 milijardi), a građevinski ugovori imaju duga razdoblja ispunjenja i mnogo više trpe u slučaju zastoja. Osim toga, građevinski je sektor najviše izložen nelikvidnosti, što je dijelom posljedica složenog obračuna i naplate radova. Stoga se pokušalo pomoći nelikvidnim tvrtkama i omogućiti redovno poslovanje. Iako se to nije dogodilo, zakon se ipak provodi.



U predstečaju je vrijeme odnosno točan *timing* uvjet uspješnosti. Zapravo ga treba započeti kada se prvi put pojavi pitanje treba li ga započeti jer je mnogo lakše pregovarati i poslovati prije blokade računa. U nastavku je izložen postupak predstečaja s preciznim napucima o tome što se događa kada je nagodba sklopljena i što se događa kada dužnik ne ispunjava preuzete obveze, ali i što se događa kada u predstečaj uđe kooperant ili naručitelj.

Na kraju je umjesto zaključka izneseno što se može očekivati u 2014. godini. Vjerojatno će se usporiti val novih predstečaja, a postojeći će testirati prva tumačenja. Sasvim je sigurno da će predstečajni sustav sadržajno opstati, ali će vjerojatno mijenjati formu. Zakonodavac treba biti mnogo otvoreniji i spremniji na prihvaćanje izmjena, a gospodarstvenici će se morati više angažirati oko pronalaženja najboljih rješenja.

## Nužna ekonomska i politička stabilizacija

**Politička je suglasnost vjerojatno nemoguća, ali treba promicati toleranciju i razgovarati o neslaganjima jer će inače propasti i ono što je od građevinarstva ostalo**

Skupu se obratio i Nikica Valentić, dipl. iur., gospodarstvenik i negdašnji premijer sa stajalištem da je ekonomska i politička situacija pretpostavka za početak rasta investicija. Ocijenio je da je početak krize povezan s nekontroliranim zaduživanjem i praktički padom u dužničku krizu. To je potaknulo sve sadašnje popratne pojave, poput primjerice fiskalizacije.



Mi smo u jednoj vrlo složenoj državi što svakako treba imati u vidu kada se govori o političkim pretpostavkama. To je istodobno i sreća i nesreća. Sretna je okolnost što ne možemo više impro-

vizirati kao dosad, a nepovoljno što su potrebni brzi i bolni rezovi. Ipak osnovni je uvjet političke stabilnosti u međusobnom razumijevanju i toleranciji lidera, a što je nažalost izostalo. Stoga je nužno da svi utjecajni ljudi porade na stabilnosti. Vjerojatno je bilo kakva velika koalicija nemoguća, ali treba promicati zajedništvo i toleranciju, a tamo gdje se ne slažemo treba sjesti i razgovarati. Ako se to ne ostvari, male su šanse da sačuvamo i ovo malo građevinarstva što je ostalo.

## Konkurentnost građevinskih tvrtki malih zemalja

**Na našem su tržištu domaće tvrtke dovedene u nepovoljan položaj, ali bi Vlada s trebala inzistirati na njihovoj većoj zastupljenosti**



Skupu se obratio i mr. sc. Filip Filipec, glavni direktor tvrtke *Tehnika* d.d. iz Zagreba. Istaknuo je kako je hrvatsko graditeljstvo već pet godina u krizi i kako je to ostavilo dubok trag na sve njegove dijelove i na industriju građevnog materijala, ali i na sve ostale dobavljače. Velik je problem što se krizi ne nazire kraj. Rješenje je vjerojatno u izlasku na strana tržišta, ali tu je velik problem konkurentnost. Kriza je naime donijela pad profitabilnosti, kvalitete bilanci i pozitivnoga novčanog toka, ali i pogoršanje strukture zaposlenika, gubitak refe-

rencija, smanjivanje kvalitete opreme i mehanizacije te gubitak iskustva i referencija tehničkog i rukovodećeg kadra.

Pitanje je kako to izbjeći. Na domaćem su tržištu već prije domaće tvrtke marginalizirane i dovedene u nepovoljan položaj. To se kod izravnih stranih ulaganja vjerojatno ne može izbjeći, iako bi i u takvim slučajevima Vlada s nadležnim ministarstvima mogla inzistirati na jakoj domaćoj zastupljenosti, a ne samo kao pomoćnog osoblja bez prava na ikakvu referenciju. A kad država licitira, samostalno ili uz pomoć Europske unije, uvjeti bi natječaja trebali biti prihvatljiviji za domaće tvrtke, a nisu. Valja reći da su u takvim slučajevima i domaće tvrtke nelojalno konkurirale jedna drugoj uz pomoć svojih političkih zaštitnika. Osim toga, domaće tvrtke imaju teškoća s dostupnošću i nedostatkom kapitala, ali i zbog nepostojanja bilo kakve nacionalne povlastice ili garancije.

Za izlazak na strana tržišta potreban je organizirani nastup i postojanje tzv. gospodarske diplomacije, a velik su problem izvoz radne snage jer je hrvatski radnik u odnosu na druge znatno skuplji, čak i u europskom prostoru, ali i referencije koje bi trebalo udruživati jer se samo tako može konkurirati. Velik je problem i dobivanje bankovne podrške, posebno i stoga što se obično traži djelomično ili potpuno financiranje. Osim toga, pojavljuje se i problem potencijala jer zbog krize i naše najveće tvrtke ostvaruju prihode nešto veće od 100 milijuna eura, što je malo za natjecanje na velikim međunarodnim licitacijama, posebno u infrastrukturi. Problem je i politička podrška koja se sastoji u dobrim političkim odnosima, jednostavnijem dobivanju viza, izbjegavanju dvostrukog oporezivanja, smanjivanju carinskih barijera i sl.

Kao zaključak izneseno je da je pre-dubok trag krize i da je nužno oživjeti investicijske aktivnosti. Nužna je podrška države i financijska podrška te samoorganiziranost te red na licitacijama.

## Inicijativa za regionalnu suradnju

**Struka kroz udruživanje može računati na dodatnu kvalitetu zajedničkih projekata, usklađivanje obrazovanja i razmjenu stručnjaka**

Dr. sc. Mirko Orešković, poduzetnik iz tvrtke *Investinženjering* d.o.o. iz Zagreba, predstavio je svoj rad o inženjerskoj inicijativi za regionalnu suradnju. Svoje je izlaganje nadopunio uvodom o graditeljskoj praksi tijekom povijesti, aktualnim položajem inženjerske struke, odnosima s politikom koja uopće ne konzultira struku i o javnoj nabavi koja se u graditeljstvu događa prema principima opće nabave, što uopće nije praksa u razvijenim zemljama. To uzrokuje činjenicu da se inženjerska struka jeftino korumpira te nudi rješenja i proizvode s kojima nije zadovoljna, sve pod izgovorom da se pokuša preživjeti. Osvrnuo se na graditeljstvo i globalnu krizu, odnose graditeljstva i društva, na proklamirano društvo znanja, ali i na slobodan protok ljudi, proizvoda i usluga.



Sve je to potaknulo pokretanje regionalne suradnje profesionalnih inženjerskih organizacija koje djeluje na razini svojih država u regiji jugoistočne Europe, zapravo država nastalih ras-

padom bivše Jugoslavije. Povezivanje je započelo na susretima ECCA (Europskog savjeta inženjerskih komora), a prvi je sastanak održan u Perastu u lipnju 2012. kada je usvojena posebna deklaracija. Krajem listopada iste godine u Podgorici je formirana Inženjerska inicijativa za regionalnu suradnju. Prva je sjednica Inicijative održana u Tuhe-ljskim Toplicama krajem travnja 2013. kada je usvojen poseban dokument koji, između ostalog, govori o međusobnoj suradnji i usklađivanju te automatskom priznavanju postignutih stupnjeva obrazovanja na nacionalnoj razini, ali i o formiranju nacionalnih registara ovlaštenih arhitekata i inženjera.

Pritom se polazi od sadašnjega ekonomskog i društvenog trenutka i uvjeta koji su utjecali i utječu na uspostavljanje, razvijanje i djelovanje inženjerske regionalne suradnje, a cilj je da se u budućnosti suradnja proširi na ukupni graditeljski sektor. Inicijativa nije ustanovljena kao pravna osoba, već je planirano da djeluje kroz radne sastanke i realizaciju zajedničkih projekata. Sva-ko udruživanje je prije svega otvaranje prema drugima, sličnima ili različitim, a struka kroz udruživanje ne može računati na povlastice već na dodatnu kvalitetu zajedničkih projekata, usklađivanje obrazovanja i razmjenu stručnjaka.

## Planiranje *Park&Ride* objekata u Zagrebu

**Riječ je kombiniranom način prijevoza, u kojem se prvi dio obavlja osobnim automobilom, a drugi nekim oblikom javnog prijevoza**

Dr. sc. Davor Krasić iz Instituta za turizam u Zagrebu predstavio je rad o kriterijima za planiranje gradnje *Park&Ride* objekata u Zagrebu koji je napisao zajedno s mr. sc. Zdenkom Lanovićem iz tvrtke *Elipsa – S.Z.* d.o.o. i Zagreba. Koncept *Park&Ride* engleski je termin za kombinirani način prijevoza, u kojem se prvi dio obavlja osobnim automobilom, a drugi nekim oblikom javnog prijevoza. Na P&R lokaciji vozač parkira vozilo i prelazi na javni prijevoz čije je stajalište u blizini.

Zagreb se u mnogim razvojnim dokumentima opredijelio za P&R sustave u sklopu cjelovitog rješenja gradskih prometnih problema. Ipak to rješenje nipošto nije jeftino jer troši prilično dragocjenoga gradskog prostora, pa je planiranju potrebno pristupiti vrlo racionalno i kroz konzistentan i sveobuhvatan pristup. Naime, važno je odrediti skup kriterija prema kojima će se donositi investicijske odluke. Uporabljena je stoga metoda AHP (Analytic Hierarchy Process) koja daje višekriterijsko vrednovanje i rangiranje P&R lokacija, a pogodna je u prometnim planiranjima kada čisti ekonomski kriteriji nisu dovoljni za donošenje odluka. Razrađen je i poseban metodološki pristup koji između ostalog uključuje analizu inozemnih iskustava te određivanje kriterija i pojedinih lokacija u Zagrebu.



U brojnim europskim gradovima postoje brojne P&R lokacije, a najviše ih u odnosu na 1000 stanovnika ima u Luxemburgu i u Ženevi. Zagreb također ima dva *Park&Ride* objekta koja su kao i u mnogim drugim gradovima nastala sasvim spontano – jedan u Vrapču pokraj gradsko-prigradske željeznice, a drugi u Dubravi pokraj autobusnog terminala. Za obje su lokacije posebno istraživane gravitacijske zone, putovanja na posao, svakodnevno korištenje, putovanja prema središtu, dodatna presjedanja te popunjenost preko dana i navečer. Na temelju promatranja i proučenih iskustava za Zagreb je potom predloženo

pet kriterija: veličina gravitacijskog područja, multifunkcionalnost, lakoća realizacije s tehničkog i troškovnog gledišta, kvaliteta ponude javnog prijevoza i pristup do *Park&Ride* lokacije.

U Zagrebu su istraživane 22 potencijalne lokacije koje su kombinacije sadržaja javnog prijevoza (gradska željeznica, tramvaj i autobus) i nekoliko tipova parkirališta, poput onih na razini terena i dvorazinsko-montažnih te nadzemnih i podzemnih garaža. Ukupna je vrijednost procijenjena na 26,5 milijuna eura, za što bi se dobilo 6600 parkirališnih mjesta. Predviđena je i etapnost u gradnji s troškovima po lokaciji između 160.000 i 6 milijuna eura.

U zaključku se navodi kako su iskustva gradova s *Park&Ride* sustavima vrlo različita iako su im ciljevi isti, ponajprije smanjivanje zagušenja u prometu i nepovoljnih ekoloških učinaka. Ipak *Park&Ride* sustavi ne mogu biti glavna mjera za rješenje prometnih problema jer je njihova izgradnja skupa i najčešće subvencionirana, a zahtijevaju i velike površine. Pri planiranju posebno treba uključiti kriterij gravitacijske zone, a važna je i multifunkcionalnost.

## Suvremene tehnologije betona

**Gradnja velikih građevina zahtijeva primjenu novih tehnologija, pa su nužna istraživanja, ali i suradnja sudionika u primjeni posebnih betona i tehnologija**



Prof. dr. sc. Marijan Skazlić prikazao je posebne betone i tehnologije. Naime

pravci su razvoja tehnologije betona poboljšanje njegovih svojstava, razvoj novih vrsta i tehnologija, optimizacija svojstava sastavnih komponenti, ekološka prihvatljivost i održivost te nova konstrukcijska rješenja u primjeni. Primjeri primjene suvremenih tehnologija betona u Hrvatskoj odnose se na valjani, masivni, arhitektonski, mlazni i sanacijski beton.

Valjani beton ima znatne prednosti u odnosu na asfalt ili betonski kolnik na prometnicama s manjim brzinama vožnje, a naveden je primjer prometnice oko Naftnog spremnika na terminalu u Omišlju. Za masivni su beton navedeni primjeri temelja za VE *Zelengrad Obrovac*, temeljna ploča *Sky Officea* u Zagrebu i betonski temeljni prsteni spremnika nafte *Janafa* u Sisku, a za arhitektonski je beton naveden primjer spomenika hrvatske pobjede *Oluja 95* u Kninu za koji je uporabljen crni vidljivi beton. Za mlazni je mikroarmirani beton navedena sanacija tunela Sv. Kuzam na riječkoj obilaznici, a za sanacijski beton sanacija stupova skladišta soli u kutinskoj *Petrokemiji*.

Uz ekološku prihvatljivost i održivost betona, navedeni su pravci razvoja tehnologije betona, posebno za samozbijajuće i lagane konstrukcijske betone te betone visokih i ultravisokih čvrstoća, ali i visokih uporabnih svojstava. U zaključku je istaknuto da gradnja velikih građevina nužno zahtijeva i primjenu novih tehnologija, da su nužna istraživanja razvoja materijala za primjenu novih tehnologija betona, da je važna suradnja svih sudionika gradnje pri primjeni posebnih betona i tehnologija te da primjena novih tehnologije betona za gradnju i sanaciju osigurava tržišnu konkurentnost.

## Djelovanje požara na građevine

**U proračunu konstrukcija na djelovanje požara primjenjuje se analiza dostatne nosivosti, a utjecaj se određuje vrijednošću maksimalne temperature**

Dr. sc. Neno Torić, inače jedan od dobitnika nagrade HSGI-a za najbolji rad

na poslijediplomskom doktorskom studiju, predstavio je zajednički rad o djelovanju požara na građevine koji je napisao zajedno s prof. dr. sc. Ivicom Bokom i prof. dr. sc. Bernardinom Perošom.



Požar se svrstava među ekstremna djelovanja na nosivu konstrukciju koja se mogu javiti tijekom trajanja građevine. Postoji potreba za temeljnim znanstvenim istraživanjima na razini materijala i konstrukcije, ali i fenomena požara. Naime, prihvaćanjem europskih normi u hrvatskoj su građevinskoj regulativi definirana i opća načela projektiranja i građenja radi zaštite od požara, a otpornost je konstrukcija na djelovanje požara jedan od bitnih zahtjeva za građevinu u novom Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Pri proračunu konstrukcija na djelovanje požara primjenjuje se analiza dostatne nosivosti konstrukcije, a utjecaj na konstrukcije u nekom prostoru određuje se vrijednošću maksimalne ostvarene temperature. Realno se djelovanje požara na konstrukcije iskazuje parametarskom krivuljom temperatura-vrijeme, a u proračunu se također uzima smanjivanje otpornosti presjeka uslijed degradacije svojstava materijala na visokim temperaturama.

U nastavku su dane osnovne smjernice za proračun požarnih temperatura uz primjenu jednostavnih i složenih modela. Prikazan je i princip određivanja osnovnih mehaničkih karakteri-

stika pri požarnim temperaturama za betonske, čelične, aluminijske i drvene konstrukcije. Pridodan je i numerički primjer proračuna otpornosti čeličnog elementa na djelovanje požara.

## Ulaganja u željezničku infrastrukturu do 2020.

**Do 2017. uložiti će se više od 29 milijardi, a potom još 20 milijardi kuna, a izvori su financiranja državni proračun, europski fondovi, zalihe, vlastita sredstva i zajmovi**



Darko Peričić, mag. ing. traff., predsjednik Uprave HŽ Infrastrukture d.o.o., predstavio je planirane investicije u željezničku infrastrukturu do 2020. godine. Najprije je prikazana organizacija željezničkog sustava u Hrvatskoj i mreža pruga, a prikazan je i dosadašnji proces restrukturiranja radi podizanja kvalitete i konkurentnosti željezničke infrastrukture, automatizacije upravljanja željezničkim prometom i prilagodbe propisima Europske unije. Pritom je broj radnika od 2006. do danas smanjen za 2200 radnika i sada je ukupno 5345 zaposlenika.

Predstavljeno je i društvo HŽ infrastruktura koje se brine o 2722 kilometara pruga, od kojih je 9,3 % dvokolo-

siječnih i 36,2 % elektrificiranih, te 596 mostova, 109 tunela, 597 službenih mjesta i 1465 željezničko-cestovnih prijelaza. Prikazane su i sve investicije od 2007. do 2012. (uloženo je 465 milijuna kuna), a ulagalo se, između ostalog, u obnovu, nadogradnju i rekonstrukciju postojećih pruga te gradnju novih, ali i u informatiku, mehanizaciju i sl.

Od 2013. do 2017. planira se uložiti više od 29 milijardi kuna (nakon 2017. godine 20 milijardi), a izvori su financiranja državni proračun, fondovi Europske unije, zalihe, vlastita sredstva i zajmovi. Od projekata financiranih iz fondova Europske unije, dosad je obnovljena i rekonstruirana dionica pruge Vinkovci – Tovarnik – državna granica (vrijedna 60,2 milijuna eura) i ugrađen signalno-sigurnosni sustav na zagrebačkome Glavnom kolodvoru (11,4 milijuna eura), a obnavlja se i rekonstruira dionica pruge Okučani – Novska (vrijedna 35,86 milijuna eura) koja će biti završena krajem 2014.

Iz istog će se izvora financirati i radovi koji se upravo projektiraju, ponajprije gradnja nove pruge Podsused – Samobor (vrijedne 90 milijuna eura), gdje će radovi početi 2015., a završiti 2018. Planira se i rekonstrukcija i gradnja drugog kolosijeka na dionici Dugo Selo – Novska (vrijednost 572,5 milijuna eura, početak radova 2017.), gradnja drugog kolosijeka dionice Križevci – Koprivnica – državna granica (275 milijuna eura, početak radova 2016.) i gradnja nove dvokolosiječne pruge Goljak – Skradnik (650 milijuna eura, početak 2017.). U planu je i rekonstrukcija i gradnja drugog kolosijeka dionice Hrvatski Leskovac – Karlovac (356 milijuna eura, početak 2017.), elektrifikacija dionice Zaprešić – Zabok (68 milijuna eura, početak 2015.) te rekonstrukcija i elektrifikacija dionice Vinkovci – Vukovar (51,5 milijun eura, početak 2016.). Planira se i gradnja zgrade Agencije za sigurnost željezničkog prometa (0,55 milijuna eura).

Od investicija iz vlastitih izvora navedeni su remont koji su predviđeni u

2013. i 2014. godini. Tu je dionica Križevci – Koprivnica (189 milijuna kuna) koja je završena, dionica Koprivnica – Botovo (130 milijuna kuna), Moravice – Skrad (170 milijuna kuna), Zdenčina – Jastrebarsko (70 milijuna kuna), Lokve – Drivenik (130 milijuna kuna), Turopolje – Velika Gorica (100 milijuna kuna), Zagreb Klara – Zagreb GK (66 milijuna kuna), Borongaj – Dugo Selo (250 milijuna kuna), Savski Marof – Zaprešić – Zagreb GK (468 milijuna kuna) i Greda – Sunja – Novska (550 milijuna kuna).

Iz vlastitih će se izvora do 2017. financirati i projekt Lika (1,3 milijarde kuna), a upravo se dovršava modernizacija V.c koridora i kolodvor Manastir (40 milijuna kuna) te se rekonstruirati kolodvor Sisak (46 milijuna kuna). Planirana je i obnova stajališta Buzin, Karlovac centar, Pristava Krapinska i Sesevetska Sopnica (ukupno 158,5 milijuna kuna), ali i obnova mostova *Vrbovsko*, *Jelenski jarak*, *Konjska*, *Kloštar*, *Ljubošina*, *Ličanka*, *Buna* i *Zeleni most* (vrijednost 108,7 milijuna kuna). Gradi se pješački nathodnik u predjelu Sisak Caprag (5 milijuna kuna) te nadstrešnice u Vinkovcima i Slavonskom Brodu (40 milijuna kuna). Planiraju se i ulaganja u kontaktnu mrežu, poput obnove nosive konstrukcije (71,5 milijuna kuna) i obnove voznog voda i opreme na X. koridoru (140 milijuna kuna) te na željezničko-cestovnih prijelazima (1,2 milijuna kuna).

Od izvedenih projekata financiranih iz vlastitih izvora posebno su istaknuti projektiranje, građenje i nadzor na X. koridoru, te ISEV (Izmjena sustava električne vuče) na širem riječkom području. Inače se za riječki prometni pravac i u obnovu postojeće i gradnju nove pruge planira uložiti 15 milijardi kuna. Ukupne su investicije u 2013. godini u modernizaciju željezničke infrastrukture iznosile 1,7 milijardi kuna, a u 2014. planira se uložiti 4 milijarde kuna. Kako je čak 70 % uključena domaća komponenta, to je i značajan dobitak za hrvatsko gospodarstvo.

## Investicije u vodoprivredu do 2020.

**Do 2038. trebala bi biti ostvarena puna zaštita od poplava, znatno se poboljšati vodoopskrba do 2021., a javna se odvodnja do 2023. podignuti na 80 posto**



Mr. sc. Ivica Plišić, generalni direktor *Hrvatskih voda*, predstavio je investicije u vodoprivredu do 2020. *Hrvatske vode* inače upravljaju vodama, a ciljevi su osigurati dovoljne količine pitke vode za vodoopskrbu stanovništva i potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe. Važan je cilj i zaštititi ljude i njihovu imovinu od poplava i drugih oblika štetnog djelovanja voda. Uz to valja očuvati vode radi zaštite života i zdravlja ljudi, njihove imovine te vodnih i o vodi ovisnih ekosustava. Strategijom upravljanja vodama 2008.-2038. određeno je da se postigne puna funkcionalnost zaštite od poplava (sada je 75 %), da se do 2021. znatno podigne opskrbljenost stanovništva sa sadašnjih 82 % i da sva naselja veća od 50 stanovnika dobiju zdravstveno ispravnu pitku vodu. Ujedno je određeno da se javna odvodnja sa sadašnjih 44 % do 2023. podigne na 80 % te da se navodnjavanje sa sadašnjih 20.000 podigne na 65.000 hektara.

U nastavku je obrazložen program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije, ali i program gradnje komunalnih vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju. Predviđa se gradnja sustava javne odvodnje s pročišćavanjem otpadnih voda za sva naselja veća od 2000 stanovnika. Riječ je o 763 aglomeracije, 294 veće od 2000 ekvivalent stanovnika (ES). Bit će obuhvaćeno 4,08 milijuna stanovnika i pročišćeno opterećenje od ukupno 7,24 milijuna ES.

*Hrvatske vode* prosječno su iz vlastitih prihoda i državnog proračuna u vodno gospodarske građevine ulagale približno 1,65 milijuna kuna na godinu, a 2012. ulaganja su podignuta na 2,18 milijuna. Plan upravljanja vodama u 2013. iznosi 3,1 milijuna kuna ukupnih ulaganja, od čega se 2,03 milijuna odnosi na kapitalne rashode i transfere.

Podrobno su opisani svi važniji veliki projekti zaštite i navodnjavanja, ali i odvodnje i pročišćavanja. Institucionalni okvir od 2007. do 2013. bili su pretpristupni IPA fondovi, a od ulaska Hrvatske u Europsku uniju strukturni fondovi. Za provedbu vodnokomunalnih projekata do 2023. ubrzat će se dovršetak priprema za aktivne projekte, pokrenuti veći projekti i projekti koje trebaju uvesti do 2018. godine, a za pripreme i provedbe projekata Europske unije potrebno je zaposliti znatan broj djelatnika. Dodatno će se ojačati komunalna poduzeća za preuzimanje izgrađene infrastrukture, okrupniti i ojačati postojeći komunalni sektor te ojačati administrativni kapaciteti u odjelima za izdavanje potrebnih dozvola. Nastojat će se i učinkovitije rješavati imovinsko-pravni odnosi izmjenom i dopunom postojeće zakonske regulative, ali i uvesti međusektorsko usklađivanje priprema velikih infrastrukturnih projekata.

Predviđena ulaganja u zaštitu od štetnog djelovanja voda kratkoročno iznose 2,2 milijarde kuna, a srednjoročno do 2023. godine još 2,4 milijarde kuna, dok se do 2038. i potpune funkcionalnosti planira uložiti još 5 milijardi kuna. U građevine za navodnjavanje predviđeno je uložiti do 2023. godine 3,2 milijarde kuna, do 2018. za gradnju sustava od-



vodnje i pročišćavanja predviđene su 22 milijarde kuna, a do 2023. još 10,5 milijardi.

## Cestovna infrastruktura na pravcu Rijeka – Zagreb

Dosadašnja su ulaganja 955 milijuna eura, a između ostalog još se planiraju šestorotračna autocesta na dionici Zagreb – Karlovac i autocesta Pemani – Križišće



Sanjin-Velebit Pešut, dipl. ing. građ., iz *Autoceste Rijeka-Zagreb (ARZ)* predstavio je rad o ulaganjima u cestovnu infrastrukturu na prometnom pravcu Rijeka – Zagreb. U uvodu je dan cjelokupan prikaz prometnog povezivanja Zagreba i Rijeke, a potom je izneseno da ukupna duljina autoceste Rijeka – Zagreb (od Orehovice do čvora Lučko) iznosi 146,5 km. Od toga je 15 % (22,1 km) pod prometnim građevinama. Najviše je tunela u duljini od 10,3 km (47 % od ukupnog broja), potom vijadukata u duljini od 10,1 km (45 %), a preostalo u duljini od 1,7 km odnosi se na mostove. Međutim *ARZ* je ulagala i u dogradnju južnog kolnika obilaznice Rijeke od čvora Orehovicica do čvora Diračje u duljini od 8,85 km, što zajedno s priključnim cestama iznosi 9,6 km. Na toj je dionici i most Rječina (208 m), te dva vijaduk-

ta Katarina i Mihačeva draga (ukupno 299 m) i četiri vijadukta – Trsat, Katarina, Škurinje I i Škurinje II (ukupno 2021 m). Gradnja je riječke obilaznice stajala približno 140 milijuna eura, a kada se tome pribroje ulaganja u autocestu od 815 milijuna eura, ukupna su ulaganja 955 milijuna eura.

U planove za budućnost uključeno je investicijsko održavanje, ali i sredstva iz europskih fondova, ponajprije za posebnu treću i autobusnu traku na dionici Zagreb – Karlovac (dogradnja dionice za šestorotračnu autocestu, sanacija postojeće autoceste, proširenje naplatne postaje Demerje i novi čvor Karlovac s naplatom) u ukupnom iznosu od 182,7 milijuna eura. Planira se i izmještanje državne ceste D6, od čvora Novigrad do Lišnice u Karlovačkoj županiji u iznosu od 15,6 milijuna eura, sustav upravljanja sigurnošću prometa (Safety management) u iznosu od milijun eura te nacionalni centar za upravljanje prometom s povezivanjem na novu opremu (novi COKP) u iznosu od 29,2 milijuna eura. Predviđena je i gradnja autoceste A7, zapravo dionice Pemani – Grobničko polje (Konj) – Mali Svib – Križišće i iznosu od 402,6 milijuna eura te brza cesta D102 Križišće – novi most Krk – luka Omišalj – Krk u iznosu od 214,7 milijuna eura.

## Gradnja nove zračne luke u Zagrebu

**Nova će zgrada biti na površini od 65.860 m<sup>2</sup>, a nova stajanka 132.000 m<sup>2</sup>, a rok je izgradnje 36 mjeseci od preuzimanja**

Gradnju novoga putničkog terminala Zračne luke *Zagreb* predstavio je Krunoslav Šams, dipl. oec., iz Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture. Sadašnji je terminal izgrađen 1964. prema ondašnjim standardima i procjeni ukupnog prometa. U međuvremenu se vrlo malo ulagalo u nove tehnologije i obnovu infrastrukture, pa je pri najvećem prometu sadašnji kapacitet samo 45 %, a zgradu je nemoguće znatnije dograditi.

Stoga je prema razvojnim studijama kao najpovoljniji izabran koncesijski model, a cilj je izgraditi suvremen putnički terminal i prateću infrastrukturu bez opterećenja državnog proračuna te državi omogućiti znatan izravni i neizravni prihod. Ujedno je želja da se zagrebačka zračna luka razvije u regionalni centar i otvori nove zračne linije te unaprijedi standardi kvalitete poslovanja i usluga. Koncesija ima značajke javno-privatnog partnerstva i odnosi se na financiranje, projektiranje, građenje, upravljanje i održavanje novoga putničkog terminala te upravljanje i održavanje postojećih sadržaja i infrastrukture, a dodjeljuje se na 30 godina.



Na međunarodnom urbanističko-arhitektonskom natječaju u listopadu 2008. pobijedio je autorski tim Branko Kincl, Velimir Neidhardt i Jure Radić. Koncesionar je bio odgovoran za izradu idejnog i glavnog projekta te ishođenje svih dozvola, ali i gradnju ostalih sadržaja i infrastrukture. Lokacijska je dozvola izdana 31. prosinca 2012., a građevinska 6. rujna 2013. Nova će se zgrada terminala prostirati na 65.860 m<sup>2</sup> i imati će 8 mostova za zrakoplove, a nova će stajanka biti na površini od 132.000 m<sup>2</sup>. Predviđena je gradnja spojne prometnice s obje strane zračne luke te sustav za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih oborinskih voda, a rok je izgradnje 36 mjeseci od preuzimanja.

## Upravljanje poslovnim informacijama

**Ne postoji ni sustavna politika ni strategija, pa je teško ili nemoguće donositi strateške odluke hrvatskom graditeljstvu**

Prof. dr. sc. Ivica Završki s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu predstavio je rad o upravljanju poslovnim informacijama u hrvatskom graditeljstvu koji je napisao u suradnji s dr. sc. Linom Fučićem iz Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Markom Novakom, dipl. ing. građ. iz Ureda ovlaštenog inženjera u Požegi, Matejom Mihićem, mag. ing. aedif. s Građevinskog fakulteta te Evom Blažević iz tvrtke *Entazis d.o.o.* iz Nove Gradiške. Rad je nastao na temelju istraživanje koje je potaknuto pitanjem postoji li uopće u Hrvatskoj sustav koji stalno i učinkovito prikuplja informacije o stanju u građevinarstvu s pomoću kojih je moguće pravodobno tražiti i podržavati određena rješenja te planirati i poduzimati akcije za stabilan rast te gospodarske granice.



Metodologija se istraživanja zasnivala na uzorku, polustrukturiranim intervjuima i kvalificiranim sugovornicima. Rezultati su pokazali da sve institucije poduzimaju aktivnosti upravljanja poslovnim informacijama, ali da ne postoji ni sustavna politika, ni strategija te da

je riječ o nepotpunim aktivnostima koje su međusobno nepovezane u ciljevima, metodologiji i sadržaju, a stupanj je organiziranosti na dosta niskoj razini. Nisu formirane posebne organizacijske jedinice, nisu odvojene funkcije, a ne postoje ni razrađene procedure. Stoga je zapravo nemoguće utvrditi stupanj uspješnosti jer ne postoji sustav za upravljanje poslovnim informacijama u graditeljstvu, pa je vrlo teško ili čak nemoguće donositi strateške odluke vezane za tu gospodarsku granu.

U nastavku su analizirani modeli upravljanja u građevinarstvu i utvrđeni pojedini dionici. Na kraju je zaključeno da je potrebno izgraditi sustav upravljanja poslovnim informacijama u skupinama dionika, između pojedinih skupina i formirati središnje tijelo za prikupljanje, obradu i širenje informacija. Očekivani su učinci međusobna komunikacija između društvenih dionika, obavljanje aktivnosti od zajedničkog interesa, širenje informacija u javnosti, otvorenije i učinkovito poslovanje te bolja percepcija struke u javnosti. No za to je potrebna sasvim drukčija "infrastruktura".

## Novi klasifikacijski sustav

**Klasifikacija i certificiranje bili bi obvezni samo za sudjelovanje tvrtki u javnoj nabavi, a provjeravao bi ih neovisni ured prema posebnom pravilniku**

Boris Čupić, dipl. ing. građ., predstavio je prijedlog novoga klasifikacijskog i certifikacijskog sustava građevinskih tvrtki kojoj je koautor Zdenko Karakaš, dipl. ing. građ., iz HUP – Udruga poslodavaca u graditeljstvu (UPG). Inače se potreba za uvođenjem posebnih suglasnosti za obavljanje djelatnosti građenja ("licencija") u hrvatskom pravnom sustavi pojavila krajem devedesetih godina prošlog stoljeća, a razlozi su bili u pojavi nelojalne konkurencije i povećanju kontrole kvalitete izvedenih radova.

"Licencija" je u naš pravni sustav prvi put uvedena 1999. u Zakonu o gradnji (NN 52/99), a drugi put 2003. (NN175/03). No nadležno je ministarstvo uvidjelo

niz teškoća na koje se u javnoj raspravi upozoravalo, pa je u posebnom pravilniku znatno pojednostavnilo dobivanje "licencije" čak i do suprotnosti u odnosu na razloge donošenja. Prema članku 181. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) donesen je poseban pravilnik koji je predviđao dobivanje "licencije" na pet godina i bio je za gotovo sve obvezan, ali je imao slabu kontrolu. Stoga HUP-UPG predlaže promjene u uvjerenju da su se od 2008. do danas znatno promijenili uvjeti poslovanja u graditeljstvu i da su se zbog gospodarske krize uvelike smanjile investicije i opseg građevinskih radova, a smanjen je i broj zaposlenih radnika. Ujedno se ulaskom u Europsku uniju mnogo toga promijenilo.



Prema iskustvima koja postoje u Njemačkoj i Austriji, predlaže se novi klasifikacijski i certifikacijski sustav tvrtki i obrta. Takva je klasifikacija i certifikacija građevinskih tvrtki neovisna o određenom natječaju, a kao dokaz sposobnosti tvrtke uzima se neovisno utvrđivanje poštivanja svih zakonskih i društvenih norma, stručne kompetencije, efikasnost i pouzdanost tvrtke uz dokazane referencije. Pristup je postupku klasifikacije i certifikacije neobvezan i obnavlja se svake godine, a javni naručitelj priznaju i koriste podatke kao dokaz. Klasifikacija i certificiranje građevinskih tvrtki bili bi obvezni samo za gra-

đevinske tvrtke koje žele sudjelovati u poslovima iz javne nabave, a ne za sve sudionike u graditeljstvu. Bili bi utemeljeni na tehničkoj, stručnoj i financijskoj sposobnosti građevinske tvrtke koju bi provjeravao nezavisni ured za kvalifikaciju i certifikaciju prema posebnom pravilniku, što bi smanjilo troškove sudjelovanja u javnoj nabavi jer ne bi trebalo prikupljati i ovjeravati raznovrsne dokumente.

## HSGI i novi zakonski prijedlozi

**HSGI je organizirao pet okruglih stolova i dva stručna skupa, a predložena je dorada zakona te poboljšavanje projektiranja, upravnog postupka, gradnje i primopredaje**

Predsjednik HSGI-a Dragan Blažević, dipl. ing. građ., predstavio je osvrt udruge, kojoj je na čelu, na zakonske prijedloge uređenja građenja, a u izradi su sudjelovali još neki članovi Predsjedništva HSGI-a – Zdravko Jurčec, dipl. ing. građ., Miljana Brkić, dipl. ing. građ. i Željka Šarić, dipl. ing. građ. Zapravo osvrt je temeljen na okruglim stolovima što ih je HSGI održao tijekom 2013. godine.



Sredinom 2013. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja počelo je pripremati nove zakone u području prostornog uređenja i gradnje s namjerom

da se postojeći Zakon o prostornom uređenju i gradnji zamijeni s tri zakona – o prostornom uređenju, gradnji i građevinskoj inspekciji. U radnu je skupinu bila uključena i predstavica HSGI-a. Kako je bilo najavljeno da će javna rasprava trajati samo 30 dana, a zakoni imaju ukupno 440 članaka, Predsjedništvo HSGI-a odlučilo se sa širim članstvom uključiti i dati načelne primjedbe, ali i osmisliti stručnu raspravu.

Tijekom javne rasprave organiziran je i poseban stručni skup u suradnji s DGIZ-om na kojem je bilo približno 200 sudionika, a uz predavače prijedloge je zakona predstavila ministrica Anka Mrak Taritaš, dipl. ing. arh. Tako je započela opširna rasprava o novim propisima u graditeljstvu, a službene su primjedbe na sva tri zakonska prijedloga predane u zadanom roku do 20. lipnja 2013.

Okrugli stolovi organizirani su tako da su na raspravu o svakoj temi bili pozvani istaknuti stručnjaci iz pojedinog područja. Uz članove HSGI-a i DGIZ-a bili su uključeni predstavnici Arhitektonskog i Građevinskog fakulteta, Udruge hrvatskih arhitekata, Društva arhitekata Zagreb te Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

U obradi zaključaka i pripremi završnog prijedloga primjedaba na zakone tražena je mjerljivost pokazatelja učinka zakona, primjerice koliko je dana potrebno za izdavanje određenog akta čije se donošenje propisuje, broj akata izdanih na temelju određene odredbe iz zakona, broj odbijenih i odbačenih zahtjeva i sl. Analiziran je i sadržaj projektne dokumentacije za gradnju, zatraženo da se zadrže idejni, glavni i izvedbeni projekt, a izražena je i sumnja u ujednačenost procedure za manje i vrlo složene građevine. Izvedbeni je projekt prema prijedlogu ovisio i o prosudbi investitora. Neprihvatljiva je terminološka podjela zahtjeva za građevinu na temeljne sigurnosne i temeljne bitne zahtjeve. Svi temeljni zahtjevi imaju jednaku važnost, pa je neprihvatljivo težište na temeljnom zahtjevu uštede energije i očuvanja topline. Zatraženo je da se o pravilnicima raspravlja pri donošenju zakona, a ne naknadno te da se zadrži

cjeloživotno obrazovanje koje se pokazalo važnim za struku. Nadalje je prgovoreno da su tehnički propisi neriješeni i da je potrebno uvesti obvezu njihova donošenja te da će se izdavanje dozvola usporiti zbog dvostrukog izdavanja dozvola za linijske građevine koje se obično grade u fazama.

U zaključku je istaknuto da je HSGI sa svojim članicama proveo argumentiranu i metodološki pripremljenu stručnu raspravu jer je organizirano pet tematskih okruglih stolova i dva stručna skupa, a u kratkom roku predložena su rješenja za doradu zakona i poboljšavanje procesa projektiranja, upravnog postupka, gradnje, primopredaje te uporabe i korištenja građevina.

## Graditeljstvo i veliki infrastrukturni projekti

**Rješenje su veliki infrastrukturni projekti financirani iz fondova Europske unije koji su prigoda da domaći graditelji budu konkurentni velikim inozemnim tvrtkama**



Leo Penović, dipl. ing. građ., direktor HEP Razvoj višenamjenskih nekretninskih projekata d.o.o., govorio je o održivom razvoju graditeljskih kapaciteta kroz razvoj višenamjenskih infrastrukturnih projekata. Najprije je govorio o uzletu građevinarstva prije krize i jačanju kapaciteta i velikoj po-

tražnji. Kriza je sve to poremetila jer poslova nema, a nema ih ni u bližem ni u daljnjem okruženju. Zbog toga neke tvrtke propadaju, a ujedno se smanjuju kapaciteti pa se uočava i tehnološko zaostajanje.

Rješenje je u velikim infrastrukturnim projektima i novcu iz fondova Europske unije koji mogu potaknuti novi investicijski ciklus. Ujedno je to prigoda i za domaće graditelje da se suoče s potrebama i pripreme da budu dostojna konkurencija velikim inozemnim tvrtkama koje će biti posebno zainteresirane za tako velike sustave.

To se posebno odnosi na opsežni i dugoročni regionalni projekt Zagreb na Savi. Projekt je važan i zbog stanja obrambenog sustava od poplavnih voda koji je posljednjih godina maksimalno opterećen, osobito zbog ubrzane gradnje hidroelektrana sa slovenske strane granice. To je znatno utjecalo na zagrebačko i samoborsko vodonosno područje jer se šljunak taloži na branama slovenskih elektrana, pa Sava kinetičku energiju troši na ukopavanje, što snižava razinu podzemnih voda i dovodi u opasnost opskrbu pitkom vodom Zagreba, Samobora i okolnih gradova.

Građevinsko-tehnički konzorcij sastavljen od nekoliko tvrtki i institucija izradio je konceptijsko rješenje projekta Zagreb na Savi kojim bi se trajno regulirao vodostaj Save kroz Zagreb, posebno proširivanjem odteretnog kanala kojim bi većina toka bila kanalizirana kroz Turopolje, južno od Zagreba i vraćala u Savu kod Siska. Rješenje predviđa gradnju triju hidroelektrana ukupne snage 112 megavata (*Podsused, Prečko i Sisak*) i četiri manje hidroelektrane na stepenastim pragovima kroz središnji dio grada Zagreba ukupne snage 28 megavata (*Jarun, Šanci, Petruševac i Ivanja Reka*). Projekt Zagreb na Savi apsolutno je izvediv i stajao bi 10 milijardi kuna, a gradio bi se sredstvima fondova Europske unije kroz razdoblje od desetak godina. Ujedno to je prva šansa za posrnule hrvatske građevinske tvrtke.

## Sveučilišni kampus Borongaj u Zagrebu

**Kampus Borongaj iskorištavat će obnovljive izvore energije, a predviđeno je da to bude pokazni poligon za nove tehnologije**



Prof. Mladen Jošić, koordinator gradnje kampusa s Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predstavio je gradnju novoga sveučilišnog kampusa gdje se planiraju uporabiti sve blagodati tzv. zelene gradnje. Kampus Borongaj je iznimno složen mehanizam obrazovanja, znanosti, istraživanja i primjene znanja iz područja prirodnih i društvenih područja. Isključivo je planirano iskorištavanje obnovljivih izvora energije, poput energije biomase, solarne i geotermalne energije te podzemne tople vode. Bit će isključena vozila koja oslobađaju CO<sub>2</sub>, a predviđeno je pročišćavanje svih otpadnih voda te poseban kampus-park s maksimalnim zelenim površinama. Predviđeno je da to bude pokazni poligon obnovljivih izvora energije i nove tehnologije, a gradit će se zgrade koje ne emitiraju CO<sub>2</sub> i ne troše nikakvu energiju osim vlastite. Predviđeno je potpuno iskorištavanje sunčane energije, ali i uzgoj algi u posebnim staklencima.

Priložen je i pregled dosadašnjih priprema za gradnju. Tako je 2010. godine izrađen program za urbanističko-arhitektonsko rješenje, a natječaj je proveden 2011. Pristiglo je 17 rješenja, a međunarodni je ocjenjivački sud prvu nagradu dodijelio projektu *Park b* iz autorske grupe *Njirić+ahitekti* na čelu

s prof. Hrvojem Njirićem. Potom su rađene studije izvodljivosti i urbanistički plan uređenja, tijekom 2012. usvojena je posebna energetska strategija, a Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta pokazalo je zanimanja za financiranje iz europskih fondova. Zatim ga je podržalo i Ministarstvo gospodarstva i predložilo ga za prioritetnu listu za financiranje iz fondova Europske unije. Treba svakako dodati da je zagrebačka Gradska skupština u međuvremenu usvojila Urbanistički plan uređenja.

Obavljene su i mnoge druge pripreme, pa se tijekom 2013. planiraju natječaji za tri zgrade – Prehrambeno-biotehniološki fakultet i Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, ali i zajedničku zgradu Kampusa s knjižnicom, velikim predavaonicama, računskim centrom i zajedničkim službama. Za sljedeću se godinu planiraju natječaji za najmanje pet zgrada, ali i izrada programa za studentski dom od 3000 mjesta te mnogo drugih projekata.

Sve u svemu planira se izgraditi i opremiti 200.000 m<sup>2</sup> bruto prostora sa cjelokupnom opremom i infrastrukturom u sljedećih 7 godina (do 2020.). Procjenjuje se da će se u prvoj fazi izgradnje utrošiti 600 milijuna eura i još sljedećih 100 milijuna eura kroz javno-privatno partnerstvo i gradnju energane. Pretpostavlja se da će se na poslovima gradnje i opremanja Kampusa Borongaj u sljedećih sedam godina kontinuirano zaposliti čak 5000 radnika.

## Problematika građenja tunela

**Tunel treba biti stabilan, siguran i ekonomičan, a nestabilnost je uglavnom posljedica nepredviđenih pomaka stijenske mase i nepovoljne geološke strukture**

Prof. dr. sc. Ivan Vrkljan s *Instituta IGH* d.d. u Zagrebu i s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci predstavio je svoj opsežan i iznimno dokumentirani rad o geotehničkoj problematici građenja tunela s iskustvima i mogućnostima. U prošlosti su se naime tuneli isključivo

gradili radi svladavanja barijera, a danas na gradnju utječe nedostatak prostora, očuvanja okoliša i povećanje brzine prometa. Za ilustraciju prikazani su neki načini gradnje tunela, posebno iskopi miniranjem, strojni iskopi, ali i uronjeni tuneli. Posebno su istaknuti veliki europski projekti dugačkih tunela za nove željezničke veze ispod Alpa, poput Göttharda (57 km), Lötschberga (34,6 km) i tunela Ceneri (15,4 km), ali i mnogi drugi koji se grade ili planiraju graditi, poput Brenner tunela između Italije i Austrija (55 km). Prikazana su iskustva i mogućnosti konvencionalne tunelogradnje, ali i geotehnička iskustva i mogućnosti. Naime u gradnji tunela geotehnika ima ključnu ulogu s obzirom na to što tunel treba biti stabilan, siguran i ekonomičan. Nestabilnost tunela tijekom uporabe uglavnom je posljedica nepredviđenih pomaka stijenske mase, što je također geotehnički problem, ali i nepovoljne geološke strukture, a što je uglavnom posljedica visokih naprezanja. Zabilježeno je potpuno različito ponašanje iste stijenske mase u okolini plitkih i dubokih tunela.



Imajući na umu brojne rizične događaje, kako u fazi istraživanja i projektiranja tako i u fazi gradnje, geotehnička problematika je vrlo složena i povezana je s brojnim rizicima. Mehanika stijena je od svojih početaka imala ključnu ulogu u razvoju tunelogradnje, a prikazane su mogućnosti mehanike stijena kao i problemi za koje se još uvijek traže rješenja.

U nastavku su prikazani tipični problemi tunelogradnje u dinarskom kršu koji su se pojavili tijekom građenja autocesta u Hrvatskoj. Krš je inače dobra geotehnička sredina, no tunelogradnja nosi velike rizike, posebno zbog podzemne vode koja može stvoriti goleme probleme. U kršu su česte pojave praznih kaverni različitih dimenzija na trasi ili u blizini tunela i pronalasci speleoloških objekata ispunjenih tlom i kršjem. Nerijetko se pojavljuju zone loše stijenske mase (rasjedi, gline, lapori, fliš, klastiti...), a zabilježeno je ispadanje blokova iz kaverne u kaloti tunela. Svi su ti slučajevi prikazani na primjerima tunela *Učka*, *HE Velebit*, tunela *Vrata*, "dimnjaka" u *Maloj Kapeli*, tunela Lučice, urušavanju tunela *Javorova kosa*, *Sv. Kuzam* i *Kobiljača*, ali i ispadanja blokova u kaloti kaverne *Sv. Roka*.

Na kraju je zaključeno da mnogi hazardni događaji prate tunelogradnju, ali da su mnogi od njih teško predvidivi. Ipak neznanje se nikako ne može svrstati u hazardne događaje.

## Ciljevi i mogućnosti licenciranja izvođača

**Treba preispitati postojeći sustav prosudbe sposobnosti izvođača, a pritom se i dalje postoje dvojbe oko obveznosti**

Dr. sc. Lino Fučić obrazložio je rad koji je napisao zajedno s prof. dr. sc. Ivi-com Završkim s Građevinskog fakulteta u Zagrebu o licenciranju izvođača, zapravo ciljevima i mogućnostima toga postupka. Raspravljani su određeni aspekti i prosudbe o sposobnosti izvođača odnosno licenciranja kako bi se predložili mogući ciljevi i razmotrila opravdanost zakonskog uređivanja te aktivnosti i ocijenili dosada primijenjeni pristupi.

Problem je već dugo prisutan i reguliran posebnim pravilnikom iz 2006. i zakonom iz 2008., a nastojalo se propisati prava i obveze izvođača. Ustvari se htjela provjeriti sposobnost izvođača, što je nesumnjivi javni interes, ali i spriječiti neloyalna konkurencija. U tome su iskustva i u Hrvatskoj i u ostalim eu-

ropskim zemljama vrlo raznolika, a već pripremljena europska norma koja se inače odnosila samo na javnu nabavu nije prihvaćena od nekih članica. Stoga su razmatrani sustavi prosudbe sposobnosti izvođača koji se primjenjuju u nekim zemljama te preporuke ili ograničenja dana zakonodavnim okvirom Europske unije. Neke članice Europske unije zahtijevaju ispunjavanje nekih administrativno-pravnih, ekonomskih i tehničkih kriterija, a to dijelom ograničava Direktiva o slobodi pružanja usluga na unutarnjem tržištu i Direktiva o priznavanju kvalifikacija.

U nastavku su temeljito razmotrene i analizirane sve mogućnosti koje bi mogle biti primijenjene u Hrvatskoj u nastojanju da se potakne promišljena i argumentirana rasprava te razmotri budući pravni okvir za licenciranje izvođača.



U zaključku je navedeno da treba preispitati postojeći sustav prosudbe sposobnosti izvođača, a pritom uzeti u obzir dosadašnja iskustva, nove podatke o pristupima država članica i pravni okvir Europske unije. Ciljevi su dakle stabilnost pravnog okvira, očekivanja korisnika i obveze prema javnom interesu, a mogućnosti da se ništa ne mijenja, da se cijela problematika nenormativno ili normativno uredi ili da se u cijelosti odustane od uređivanja. Pritom se i dalje javljaju dvojbe vezane uz obveznost, dakle treba li obuhvatiti sve ili samo

javne investitore te treba li licenciranje biti samo prednost u postupcima javne nabave.

## Primjena javno-privatnog partnerstva

**Javno-privatno partnerstvo omogućuje uključivanje klastera i prevladavanje principa najnižih građevinskih troškova ponude, ali ipak ne rješava sve probleme**



Prof. dr. sc. Saša Marenjak sa Sveučilišta Josipa Jurja Strssmayera u Osijeku predstavio je mogućnosti i ograničenja za primjenu javno-privatnog partnerstva (JPP) u Hrvatskoj i regiji. Radi se zapravo o ugovornom odnosu kojim javni sektor uključuje privatni u isporuku javnih usluga. Naime u uvjetima sve veće financijske krize i ograničenih mogućnosti financiranja i zaduživanja javnog sektora kao investitora realizacije projekata javne infrastrukture, sve je veća potreba za primjenom raznih oblika javno-privatnog partnerstva. I u Hrvatskoj i u regiji postoji stoga znatna potreba za ulaganja u projekte javnog sektora pa se javno-privatno partnerstvo sve češće spominje kao način na koji država može zadovoljiti te potrebe.

Prikazan je pravni okvir za primjenu javno-privatnog partnerstva. U Europskoj uniji to je riješeno mnogim posebnim pravima, poput prava poslovnog nastana i slobode pružanja usluga, slobode kretanja kapitala, javnom nabavom, pravom trgovačkih društava, pravom intelektualnog vlasništva, tržišnim natjecanjem, financijskim uslugama i nadzorom, financijskim i proračunskim odredbama i dr. No pravni utjecaj se Europske unije na provedbu JPP projekata očituje i primjenom sekundarnog prava kao što je izdavanje preporuka, smjernica, odluka, rezolucija i sl.

U Hrvatskoj se JPP uređuje Zakonom o javno-privatnom partnerstvu (NN 78/12) i Uredbom o provedbi projekata javno-privatnog partnerstva (NN 88/12), ali treba obratiti pozornost i na mnoge druge zakone, posebno one koji se odnose na koncesije, javnu nabavu, obvezne odnose, vlasništvo i dr. Inače nacionalno zakonodavstvo članica Europske unije različito tretira JPP pa su neke države to uredile posebnim zakonima (poput Slovenije, Irske, Njemačke, Grčke, Poljske i Hrvatske), neke ga uređuju postojećim zakonodavstvom iz područja javne nabave (primjerice Italija, Francuska i Danska), a neke sektorskim propisima (Finska i Norveška) ili donošenjem jednokratnih odluka (Belgija).

U nastavku se govori o vrijednosti za novac u JPP ugovorima, a princip je usporedba načina isporuke javne investicije, izračun koristi i troškova, identifikacija, alokacija i kvantifikacija rizika projekta te nadzor provedbe projekta. Temeljito su analizirani institucionalni i regulativni parametri u Hrvatskoj i regiji, obrazložena je realizacija JPP projekata (navedeni su svi projekti u Hrvatskoj koji su potpisani ili su u fazama nadmetanja i pripreme), a razmatrane su i mogućnosti i ograničenja provedbi. Pritom je analizirana mogućnost povezivanja JPP-a i fondova Europske unije. Na kraju su navedene sve mogućnosti za uključivanje JPP u Hrvatskoj i regiji. To je, između ostalog, prigoda za uključivanje klastera i prevladavanje "najnižih građevinskih troškova" ponude, ali nikako nije "rješenje za sve probleme".

## Konkurentnost kroz inovacije i nove tehnologije

**Zbog sporosti i dugog procesa prijenosa znanja mnoge tvrtke osnivaju vlastite institute, pa je akademska zajednica vrlo često neiskorišteni potencijal**

*Hrvatski graditeljski forum 2013* zaključen je izlaganjem prof. dr. sc. Stjepana Lakušića s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu o podizanju konkurentnosti hrvatskog graditeljstva kroz inovacije i nove tehnologije. Naime, sasvim je sigurno da nema konkurentnosti bez suradnje akademske zajednice i privrede, što je uhodana praksa u Europskoj uniji. Situacija je u Hrvatskoj znatno drukčija jer istraživačke projekte financira Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, a dokaz je o istraživanju broj objavljenih radova. Stoga ima vrlo malo prijavljenih patenata nakon istraživanja, a rezultat je nepostojanje suradnje sveučilišta i gospodarstva te slab prijenos rezultata istraživanja u privredu.



Zapravo postoji međusobno nepovjerenje privrede prema sveučilištu i istraživača prema industriji, pa je svakako problem kako uspostaviti suradnju jer je upitno je li i koliko je hrvatska privreda spremna za visoku tehnologiju. Dakle posve različito od primjera u Europskoj

uniji gdje je cjelovita i bliska suradnja sveučilišta i privrede jedan je od pokretača gospodarskog rasta.

Akadska je zajednica neiskorišteni hrvatski potencijal, što se posebno očituje u pripremi projekata za financiranje iz fondova Europske unije. A upravo ti fondovi pružaju velike mogućnosti za povećanje konkurentnosti. To je obrazloženo na primjeru *Ruconbara* (Rubberised concrete noise barriers), proizvoda za zaštitu od buke na prometnicama koji je osmišljen i razvijen na Građevinskom fakultetu u Zagrebu. Taj je proizvod financiran iz EU programa CIP ECO Innovation Inovation, što prije nije bio slučaj s nijednim proizvodom jer je proces vrlo složen i zahtjevan, a traži se proizvod ili tehnološki proces koji je ekološki, inovativan, replikativan, konkurentan i dostižan, a posjeduje i EU dodanu vrijednost. U



razvoj su proizvoda bili još uključeni *Beton Lučko*, *Institut IGH* i *Gumiimpex*. Riječ je o proizvodu od laganog betona s granulama od recikliranih automobilskih guma koji je vrlo konkurentan ostalim proizvodima na tržištu, ali i ekološki vrlo prihvatljiv.

U radu su prikazane sve faze istraživanja, proizvodnje i primjene te zanimanje za taj proizvod na inozemnim tržištima. *Ruconbar* je stoga pravi primjer da se i u Hrvatskoj može ostvariti inovativan proizvod koji je konkurentan i na stranim tržištima.