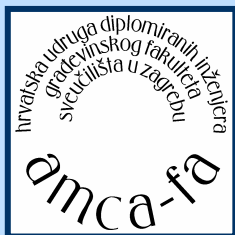


# Glasnik AMCA-FA

Glasilo Hrvatske udruge diplomiranih inženjera Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
Almae Matris Croaticae Alumni - Facultas Aedificandi

God. VII, broj 1, 2007.

ISSN 1334-1030



## IZBORNA GODIŠNJA SKUPŠTINA AMCA-FA

Izborna godišnja skupština udruge AMCA-FA neće se održati u uobičajenom terminu početkom prosinca zbog zauzetosti dvorana, što je posljedica primjene novog 'bolonjskog' načina studiranja.

Planirano vrijeme održavanje skupštine je

**u veljači 2008. godine**

o čemu će članovi biti pravodobno obavješteni.

Na snagu je stupio **Zakon o akademskim i stručnim nazivima te akademskom stupnju donoseći novo nazivlje u skladu s novim 'bolonjskim' sustavom obrazovanja, kako bi stečeni nazivi bili usporedivi u svim državama Europske unije.**

str. 13



**DR. SC.**  
**UNIV. SPEC. ING. GRAD.**  
**MAG. ING. GRAD.**  
**UNIV. BACC. ING. GRAD.**

## RAZGOVOR S POVODOM

**Prof. dr. sc.**  
**Vesna Dragčević**

Prodekanica za nastavu  
Građevinskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu

str. 10



**Dolazi li kraj  
besplatnom  
visokoškolskom  
obrazovanju?**

Školarinu na Građevinskom  
fakultetu Sveučilišta u Zagrebu  
plaća 70% studenata - brućoša.

str. 8

## ALUMNI URED KEPLER SOCIETY LINZ

Primjer relativno mladog i vrlo  
uspješnog alumni društva iz nama  
bliskog okruženja

str. 6

Predstavljamo Zavode  
Građevinskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu

**Zavod za tehničku  
mehaniku**

str. 15

## Poštovani *alumni*!

Protekla godina bila je dosta burna u radu našeg i vašeg fakulteta. Posebno se to odnosi na sve promjene, koje su povezane s novim 'bolonjskim' načinom studiranja, ali i uvođenjem školarina, kojom je ove godine obuhvaćeno otprilike 70% studenata bruceša. Vjerovatno će se mnogi od vas zapitati što u našem glasilu radi Tony Blaire, koji je svoje viđenje razloga plaćanja školarina na visokoškolskim institucijama iznio u cijenjenom časopisu Newsweek. Međutim, kako Blaire pripada i anglosaksonskoj kulturi s dugogodišnjom tradicijom postojanja i djelovanja *alumni* udruga, iz navedenog članka mogu se iščitati i moguće akcije djelovanja *alumni* zajednice.

U svim ovim mijenama naš fakultet se treba izboriti za vodeću ulogu u državi, ali i u široj regiji. Novi sustav studiranja, plaćanje školarina, nova usmjerenja, novi nastavni programi i studiji, otvaranje tržišta rada europske unije i našim stručnjacima u skoroj budućnosti, ali i otvaranje našeg tržišta rada - sve su to teme koje interesiraju naše *alumnije* i koje mogu imati velikih posljedica na našu struku općenito. Ovim temama posvetili smo nekoliko članaka koji će vas zacijelo potaknuti na razmišljanje.

Ove akademske godine izići će s fakulteta i prva generacija studenata, koja će završiti svoje školovanje na trogodišnjem preddiplomskom studiju. Dio njih će potražiti posao u privredi i tu će naši *alumni* moći vrlo mnogo pomoći svojim mišljenjima i ocjenama njihovih stečenih znanja, vještina i kompetencija za poslove, koji ih očekuju. To je i jedan od konkretnih zadataka koji stoji pred našom udrugom.

U listopadu 2007. godine na snagu je stupio i novi Zakon o akademskim i stručnim nazivima i akademskom stupnju, kao još jedna naznaka početka novog doba vezana uz velike promjene u visokoškolskom obrazovanju. Novo akademsko (i stručno) nazivlje bitno se razlikuje od dosadašnjeg te ćemo se svi zajedno najprije morati na to priviknuti kako bi kao potencijalni poslodavci znali o kakvom profilu obrazovanog stručnjaka je riječ. Sličnost nazivlja vezana uz sveučilišne i stručne studije u početku bi mogla izazivati i zabune. Stoga se boljem razumijevanju novog nazivlja svojom aktivnošću pridružuje i naša udruga AMCA-FA.

Tu je opet aktualizirano pitanje naziva naše udruge koji zacijelo više neće moći ostati isti jer je se završetkom diplomskog studija više ne stječe akademski naziv 'diplomirani inženjer građevinarstva!' Uz to, udruga će najvjerojatnije okupljati i prvostupnike pa će o konačnom nazivu udruge trebati sveobuhvatno razmisliti.

AMAC/AMCA udruge vrlo su važan dio akademske zajednice. Kako se u zadnje vrijeme može uočiti određena letargija u radu udruge, nadam se da će i ovaj broj Glasnika biti možda poticaj barem nekolicini članova da postanu aktivniji za dobrobit našeg fakulteta kao i same udruge

Vaš urednik

## DIPLOMIRANI INŽENJERI POSTALI MAGISTRI STRUKE

Zakonom o akademskim i stručnim nazivima i akademskom stupnju izjednačeni su **diplomirani inženjeri građevinarstva**, koji su svoj stručni naziv stekli po starom zakonu, sa **magistrima inženjerima građevinarstva**, što predstavlja novi akademski naziv za sve one koji će završiti diplomski studij na građevinskim fakultetima. Iako su stari i novi naziv zakonski izjednačeni, prije korištenja novog akademskog naziva potrebno je pribaviti odgovarajuću potvrdu s fakulteta na kojem je stečena diploma.

## UDRUGA AMCA-FA MORA MIJENJATI SVOJ NAZIV

Već ove akademske godine diplomirat će prva generacija studenata na preddiplomskom trogodišnjem studiju na našem fakultetu te će tako steći akademski naziv *prvostupnik (baccalaureus/baccalaurea) inženjer građevinarstva*. Kako dio tih studenata vjerojatno neće nastaviti dalje studirati na dvogodišnjem diplomskom studiju, već za otprilike pola godine možemo očekivati nove potencijalne članove naše udruge koji neće biti diplomirani inženjeri.

Očito je dakle da stari naziv udruge AMCA-FA, koji glasi *Hrvatska udruga diplomiranih inženjera Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, više nije odgovarajući te da će trebati osmisliti novi. Pozivaju se svi članovi da razmisle o mogućem novom nazivu uzimajući u obzir staro i novo akademsko nazivlje. Svoje prijedloge možete poslati tajniku udruge prof. dr. sc. Ivici Džebi na adresu Građevinskog fakulteta u Zagrebu, Kačićeva 26 ili putem maila [ivci@grad.hr](mailto:ivci@grad.hr).

## ODGAĐA SE GODIŠNJA IZBORNA SKUPŠTINA UDRUGE AMCA-FA

Izborna godišnja skupština udruge AMCA-FA tradicionalno se održava početkom prosinca na dan sv. Barbare. Ove godine će se skupština održati u veljači 2008. godine, u vrijeme ispitnih rokova, budući su sve veće dvorane zauzete zbog povećanih zahtjeva oko odvijanja nastave u skladu s pavilima Bolonjskog procesa. O točnom datumu i vremenu održavanja skupštine članovi će biti pravodobno obavješteni.

## O aktivnostima Udruge AMCA-FA

Novi 'bolonjski' sustav studiranja ne utječe očito samo na studente i nastavnike fakulteta kroz nastavne dužnosti i obaveze, nego i na našu udrugu. Zbog zauzetosti svih većih prostorija izvođenjem nastave na fakultetu tokom cijelog dana morala se odgoditi i godišnja skupština udruge za veljaču 2008. godine, kada se održavaju samo ispiti. Povećane obaveze na fakultetu utjecale su također i na privremeno smanjenje planiranih aktivnosti u samoj udruzi AMCA-FA, iako će se glavni ciljevi, postavljeni kao zadaća za proteklu godinu, ipak u dostatnoj mjeri izvršiti do održavanja godišnje skupštine.

Kao što ste već navikli, pred godišnju skupštinu naše udruge, izlazi novi broj Glasnika AMACA-FA pa je to i prilika da se sažme jednogodišnje razdoblje naših aktivnosti, ali također i da se članovi upoznaju sa svim interesantnim zbivanjima vezanim uz naš fakultet i sveučilište na kojem smo stekli diplome.

Dugo očekivani Adresar članova udruge AMCA-FA napokon je pred završetkom i bit će dostupan članovima u vrijeme održavanja godišnje skupštine u veljači 2008. godine. Unatoč svim našim pokušajima da svi podaci u Adresaru budu što točniji, nažalost upravo neaktivnošću samih članova to neće u svim slučajevima biti tako. Na višekratne molbe i traženja dio članova nije našao za shodno da ažurira svoje osobne podatke objavljene u Adresaru. Uz to, kontaktirani su posebno i noviji članovi koji u vrijeme pristupa udruzi AMCA-FA još nisu niti znali sve podatke o poslovima kojima će se baviti, mjestu zaposlenja i slično. Sve je to iziskivalo veliki napor kod svega nekolicine članova, koji su bili aktivni na ovom projektu udruge. Unatoč svega toga smatramo da će izdavanje Adresara AMCA-FA biti od velike koristi svim članovima udruge kako na poslovnom tako i na privatnom planu. Molimo Vas da barem po izdavanju Adresara dostavite tajništvu udruge ispravne podatke ako su oni objavljeni zastarjeli ili nepotpuni. Također molimo sve članove da svoje sugestije i primjedbe na sadržaj adresara svakako dostave udruzi kako bi sljedeće izdanje bilo što kvalitetnije i korisnije svojim članovima.

Iako su za planirana predavanja pomno odabrane teme, zbog velikih nastavnih ali i drugih redovnih poslovnih obaveza naših nastavnika, koji su ujedno i članovi rukovodstva naše udruge, kao i zauzetosti prostorija na fakultetu, nažalost do godišnje skupštine neće biti održana nova predavanja. I dalje ostaju aktualna predavanja u pripremi kao što je predavanje o raznim aspektima projekta

naftovoda Družba-Adria (dr. sc. Neven Šimac), revitalizaciji starih dvoraca u Hrvatskom Zagorju (dr. sc. Mladen Obad Šćitaroci) te o havarijama velikih mostova (dr. sc. Zlatko i Marta Šavor). Vrijeme njihove realizacije ovisit će uvelike i o raspoloživosti prostora na fakultetu za njihovo održavanje nakon što se uhoda novi način izvođenja nastave. Nadamo se da ćemo s realizacijom predviđenih predavanja započeti prije ljeta 2008. godine.

U proteklom jednogodišnjem razdoblju naša udruga AMCA-FA dala je značajan prilog djelovanju Predsjedništva Saveza AMAC-a, Povjerenstvu za poslove AMAC-a na Sveučilištu u Zagrebu te u izdavanju glasila Saveza AMAC-a Glasnika AMAC. Sudjelovali smo i u organizaciji posljednjeg Sabora AMAC-a o čemu se opširnije može pročitati u dva napisa u ovom broju Glasnika.

I protekle godine održavali smo kontakte s drugim AMAC/AMCA udrugama Sveučilišta u Zagrebu.

Donešen je i zakon o novom akademskom nazivlju te treba napomenuti da je i naša udruga slala poruke sa željom naših članova da se u nove akademske nazive vrati titula inženjera, koja u prethodnoj verziji zakona nije postojala. Danas možemo reći da je ovo nastojanje i naše udruge sa svim ostalim zainteresiranim stranama urodilo plodom te da je titula inženjera ugrađena u novo nazivlje.

Vežano s tim, pred našom udrugom očito stoji i zadatak promjene naziva udruge budući od ove godine više neće okupljati samo diplomirane inženjere građevinarstva. Molimo članove da pogledaju napis u ovom broju Glasnika o novim akademskim nazivima, koji se stječu završetkom pojedinih faza školovanja na našem fakultetu, te da razmisle o mogućem novom nazivu naše udruge.

I na kraju, bitno je naglasiti da bez aktivnosti članova ne može biti niti udruge. Ako se članovi udruge ne aktiviraju značajnije u radu i aktivnostima, koje su postavljaju pred udrugu na godišnjim skupštinama za sljedeće jednogodišnje razdoblje, letargija koja se uočava i u drugima AMAC/AMCA udrugama vrlo vjerojatno će zadesiti i našu udrugu. Što će to u konačnici značiti pred samu desetu godišnjicu osnutka naše udruge, svima je vjerojatno jasno. Prema tome, ponovno se pozivaju svi oni članovi, koji su voljni odvojiti mali dio svog slobodnog vremena, da se jave u našu udrugu i prihvate se dijela poslova koji je pred nama.

# Novi broj glasnika AMAC



**Novi broj glasnika AMAC**

**na promicanje međunarodnog razumijevanja i nastavnika**

Uzvanaglasnik AMAC je najstariji i najbrojniji časopis u svijetu. Njegov cilj je promicati međunarodno razumijevanje i nastavnika. Časopis je dostupan na internetu i u tiskanom obliku. U ovom broju možete pronaći zanimljive članke i fotografije. Časopis je dostupan na internetu i u tiskanom obliku. U ovom broju možete pronaći zanimljive članke i fotografije.

Izišao je novi broj Glasnika AMAC – glasila Saveza društava bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu kao dvobroj 8-9. Kako su troškovi tiskanja glasnika vrlo veliki, a pogotovo troškovi slanja časopisa na adrese naših članova, od ovog broja pa nadalje časopis je dostupan na internet stranicama Sveučilišta u Zagrebu, gdje ga možete pregledati ili ga sami ispisati uz pomoć pisaača. Na istoj web adresi možete pregledati i prethodni broj Glasnika AMAC (<http://www.unizg.hr/osveucilistu/amac/glasnik.html>).

Ako ipak želite tiskani primjerak, svoj zahtjev možete uputiti tajniku udruge AMCA-FA prof. dr. sc. Ivici Džebi te će Vam primjerak glasnika biti dostavljen poštom.

U ovom broju dan je, između ostalog, pregled aktivnosti svih aktivnih AMAC/AMCA udruga iz zemlje i svijeta, što je dobra prilika da se na jednom mjestu može vidjeti čime se sve danas AMAC/AMCA udruge bave te što se sve podrazumijeva pod *alumni* aktivnošću.

## QUOVADIS AMAC ?

AMAC pokret u Hrvatskoj postao je posebno snažan u vrijeme stvaranja hrvatske države, kada su povijesne okolnosti bile takve da su otvarale prostor za jedno novo organiziranje hrvatskih intelektualaca školovanih na hrvatskim sveučilištima sa ciljem da pomognu visokim učilištima na kojima su stekli diplome, ali i da djeluju kroz široku paletu aktivnosti kao pomoć u stvaranju suvremene hrvatske države. Na Sveučilištu u Zagrebu počele su tada djelovati brojne alumni udruge organizirane na fakultetima, ali isto tako bile su vrlo aktivne i AMAC udruge u svijetu. U svrhu objedinjavanja djelatnosti svih AMAC udruga kao i njihovog djelovanja na zajedničkim projektima utemeljen je AMAC savez.

Danas se osjeća određeni zastoj u sveukupnom djelovanju AMAC udruga, pa i samog Saveza. Dio vrlo aktivnih *alumni* udruga ne širi svoje aktivnosti nego one stagniraju ili opadaju u intenzitetu i opsegu. Zamjećeno je da na fakultetima nastavnici iskazuju najmanji interes za ove udruge, iako bi upravo oni trebali biti širitelji *alumni* ideje te biti animatori mladih u svrhu njihovog aktivnog priključenja *alumni* udrugama. Često se od rukovodećih ljudi fakulteta pruža načelna, ali ne i stvarna podrška AMAC-u. Značajnu korist od postojanja *alumni* udruga fakulteti će moći očekivati tek kad se senzibilizira javnost za *alumni* filozofiju, posebno bivši studenti našeg sveučilišta, koji se danas nalaze na čelnim pozicijama u privredi, državi i drugim institucijama. No, za sam početak zaista prave *alumni* aktivnosti potreban je višestruki poticaj kao i minimalan broj članova spremnih odvojiti vrijeme za djelovanje udruge.

S druge strane, zbog danas sveprisutne utrke u stjecanju materijalne dobiti, u samim udrugama nema dovoljno zainteresiranih za volonterski kreativan rad, koji bi svojim aktivnostima privlačili sve generacije nekadašnjih studenata. Aktivnosti ne smiju biti usmjerene na usko određenu skupinu već moraju biti poticajne za sve članove. Posebna je tema AMAC Mundus u kojem se očituje nedostatak inicijative iz domovine za rad na zajedničkim projektima, a pojedine inače vrlo aktivne udruge prolaze i vrlo velike krize svog postojanja.

Bez vrlo snažnog AMAC ureda na Sveučilištu sa zaposlenim profesionalcima te bez jakih podružnica na fakultetima, kojima će fakulteti barem u početku morati financijski pomagati, neće se moći očekivati nikakav napredak. Za sada su očekivanja od ovakvog Saveza prevelika. Neukorijenjenost *alumni* filozofije na našim prostorima ne može se promijeniti preko noći bez konkretnih značajnih akcija, koje bi se vodile ili koordinirale preko Saveza odnosno AMAC ureda. Vrlo je inspirativan u tom pogledu relativno mladi alumni klub Kepler Society iz Linza (vidi članak u ovom broju Glasnika), koji može biti primjer i za naš AMAC ured, ali zainteresirane strane moraju iznaći financijska sredstva za osnivanje i početak djelovanja ovako obnovljenog profesionaliziranog AMAC ureda.

Bez hitne profesionalizacije AMAC ureda može se dogoditi da će se jedno vrijeme još moći postavljati pitanje da li je AMAC u nekoj prolaznoj letargičnoj fazi ili ne. Ali što će biti poslije toga?

# O PORUKAMA SA 5. SABORA AMAC-a

U Zagrebu je 24. i 25. studenog 2006. godine održan 5. sabor AMAC – Saveza društava u prostorijama Sveučilišta u Zvonimirovoj ulici u Zagrebu. Saboru su nazočili izabrani delegati *alumni* društava većeg broja fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kao i predstavnici *alumni* udruga iz Francuske i Kanade.

Kako je u izvješću o radu AMAC Saveza istaknula predsjednica Saveza prof. dr. sc. Greta Pifat Mrzljak, delegati okupljeni na saboru trebali bi pronaći načine kako raditi na dobrobit Sveučilišta u Zagrebu, kako se uzajamno pomagati i kako trajno ostati u vezi sa svojim Sveučilištem. Savez trenutno broji oko 3000 članova što predstavlja prilično veliki broj i potencijalnu snagu. Zna li se, međutim, da je na Sveučilištu u Zagrebu steklo diplomu više od 100.000 ljudi, među kojima su danas mnogi naši uspješni gospodarstvenici, uglednici kao i članovi najviših državnih tijela s predsjednikom Republike Hrvatske Stjepanom Mesićem na čelu, tada ostaje još mnogo prostora za rad u *alumni* društvima i AMAC Savezu u cjelini.



Delegati na 5. saboru AMAC-a

Sabor je u cjelini pokazao, posebno kroz izvješća o radu pojedinih *alumni* udruga, svu raznolikost shvaćanja i širenja *alumni* filozofije. Vrlo često se djelatnosti *alumni* udruga odmiču od izvornih načela i bave se temama vezanim uz strukovna društva. Sve to ukazuje na potrebu jedne jače centralne uloge AMAC Saveza u osmišljavanju budućih aktivnosti i animiranju pojedinih *alumni* društava na zajednički rad. To postaje važno kad se uoči činjenica da je čak kod starijih i inače aktivnih udruga bivših studenata došlo do određene stagnacije u radu, pa čak i do jedne doze umora. Posebno je ova činjenica izražena kod društava AMAC Mundus, koji su dali izuzetan doprinos

prilikom stvaranja hrvatske države. Sada, u vremenu novih zahtjeva i izazova, potrebno je osmisliti nove zadaće na kojima bi se društva u zemlji i svijetu ujedinila u djelovanju na dobrobit zagrebačkog sveučilišta.

Očito je da bi upravo sada trebala ojačati uloga udruga bivših studenata pri pojedinim fakultetima, ali posebno samog AMAC Saveza. Prvenstveno se mora raditi na uspostavi profesionaliziranog AMAC ureda na Sveučilištu, dok bi fakulteti trebali pružiti odgovarajuću svesrdnu podršku svojim *alumni* udrugama, što je i bio jedan od zaključaka 5. sabora.



Fakultet prometnih znanosti je o vlastitom trošku organizirao izlet za sudionike sabora u Ogulin i na Bjelolasicu

U okviru sabora posebna gošća bila je voditeljica *alumni* ureda *Kepler Society* iz Linza (Austrija), jedne relativno mlade ali vrlo uspješne udruge iz našeg bliskog susjedstva (vidi članak u ovom broju Glasnika AMCA-FA). Njen zaključak je jednoznačan. Tek s jasnim ciljevima postavljenim pred udrugu te s profesionaliziranim uredom i s mnogo rada i truda, prvi rezultati se mogu očekivati tek za 5 godina! Bila bi velika šteta da se silan trud uložen do sada u pokretanje *alumni* društava na našem sveučilištu ne iskoristi za širenje ovih aktivnosti, za što je posljednji čas. Međutim, iako deklarativne podrške ne nedostaje, pitanje je koliko će ona postati i stvarna. Tim više, što su se pozivu za predavanje naše ugledne gošće odazvali tek rijetki dekani Sveučilišta u Zagrebu, a to je bila jedinstvena prilika da se i kroz razgovore kao i radionicu koja je bila organizirana, bolje shvati način na koji se može pomoći u stvaranju aktivnih i učinkovitih *alumni* društava.

## ALUMNI URED KEPLER SOCIETY IZ LINZA



Alumni tradicija vezana je u pravilu uz anglosaksonske zemlje gdje postoji dugi niz godina, a ponegdje egzistira već i stoljećima. I u ostalom dijelu svijeta sve se više prepoznaju pozitivni učinci djelovanja *alumni* društava te je tako i na zagrebačkom sveučilištu osnovan cijeli niz *alumni* udruga, koje djeluju u zemlji i svijetu.

Organizatori 5. sabora AMAC – Saveza društava tražili su u našem bližem okruženju jednu novije osnovanu *alumni* udrugu, koja bi nam svojim primjerom dobrog rada mogla pokazati kako uspješno pokrenuti ove djelatnosti. Tako je u Zagrebu u okviru 5. sabora mag. Judith Raab predstavila Kepler Society iz Linza, gdje radi kao voditeljica ureda.

Ovaj *alumni* ured vezan je uz 3 fakulteta i 16 studijskih programa na kojima trenutno studira oko 12.500 studenata. Do sada je diplome na tim fakultetima steklo oko 20.000 nekadašnjih studenata uz 1.000 novodiplomiranih svake godine. U *alumni* društvo učlanjeno je oko 2.000 nekadašnjih i oko 300 sadašnjih studenata, što nije mali broj s obzirom da je udruga osnovana 2000. godine. Za usporedbu, samo na našem fakultetu, jednom od 33 fakulteta i akademije Sveučilišta u Zagrebu, trenutno studira oko 1500 studenata dok je više od 6000 onih koji su i diplomirali na našem fakultetu. Veliki broj od ovdje navedenih diplomiranih inženjera potencijalni su članovi udruge AMCA-FA.



Mag. Judith Raab, voditeljica ureda Kepler Society, društva bivših studenata Sveučilišta Johannes Kepler iz Linza

Udruga je organizirana i kao *alumni* društvo, ali i kao centar za zapošljavanje. Za svoje članove udruga organizira 40 do 50 događanja godišnje, što svakako iziskuje veliki rad kako na osmišljavanju aktivnosti, tako i u njihovoj provedbi. Odmah se nameće i pitanje kako im to uspijeva. Odgovor je vrlo jednostavan – u uredu djeluju 4 stalno zaposlena djelatnika uz 5 volontera! Uzme li se u obzir da niti na jednom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, kao niti u Savezu AMAC-a nema stalno zaposlenih osoba, jasno je da se kod nas teško mogu očekivati neki značajniji rezultati.

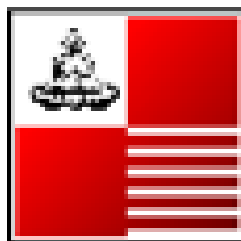
Rad *alumni* društva usklađen je s politikom sveučilišta i u tom smislu ostvarena je uska suradnja i s rektorom i s upravom sveučilišta. Obzirom na aktivnosti koje se provode, ovo *alumni* društvo moglo bi se opisati i kao jednu vrstu marketinške organizacije. Kao jedan od važnih ciljeva postojanja društva svakako je učinkovita umreženost nekadašnjih i sadašnjih studenata kako bi mogli promptno djelovati na postavljenim ciljevima od zajedničkog interesa. Tu je s druge strane i svojevrsni centar preko kojeg se posreduje u pronalaženju odgovarajućih stručnjaka, znanstvenika ili naprosto diplomiranih kadrova određene specijalnosti. Sličnu akciju u Hrvatskoj, svakako u skromnijem obimu, pokrenula je kao prva na sveučilištu i naša udruga AMCA-FA. Općenito, mag. Judith Raab postavila je 7 osnovnih pravila za učinkovito umrežavanje članova: poznavanje svojih članova, izgradnja dugoročnih veza, ponuda zanimljivih sadržaja bez traženja nečeg zauzvrat (uz nadu da će se dobro dobrim vratiti), postavljanje sasvim određenih ciljeva, povezivanje osoba koje se inače ne družu tako da im se pronađu zajednički interesi te izgrađivanje *alumni* filozofije još za vrijeme studentskih dana.

U okviru sabora, voditeljica ureda Kepler Society održala je nakon predavanja i radionicu pod naslovom „**Aktivnosti alumni društava**“ u okviru koje su razmatrane mogućnosti poboljšanja djelovanja *alumni* pokreta.

Međutim, ono što gospođa Judith Raab ističe jest činjenica da treba početi raditi danas da bi se prvi veliki rezultati mogli vidjeti tek za otprilike 5 godina. Značajnijeg pomaka u radu *alumni* društava na Sveučilištu u Zagrebu neće biti bez svesrdne potpore fakulteta da se pokrene ova djelatnost. Iako se na sveučilištu i njenim sastavnicama daje deklarativna potpora ovim aktivnostima, činjenica jest da će bez zaista prave i konkretne pomoći doći do stagnacije, pa i zamiranja, *alumni* pokreta koji se u zadnje vrijeme nalazi u određenoj krizi i vlastitim traženjima.

Prava je šteta što je unatoč posebno upućenim pozivima izlaganju mag. Judith Raab prisustvovala tek nekolicina dekana našeg sveučilišta, jer bi na takav način iz prve ruke mogli čuti relevantne informacije o radu jedne vrlo uspješne *alumni* udruge, ali bi vjerovatno i uočili mogućnosti kako da i sami, kao vodeći ljudi pojedinih sastavnica sveučilišta, mogu učinkovito pridonijeti razvoju i unapređenju *alumni* djelatnosti na korist sadašnjih i nekadašnjih studenata kao i samog fakulteta.

Ivica Džeba



## AKCIJA AMAC MID-ATLANTIC (AMAC-MA)

Nakon natječaja za nagradu, koji je prije nekoliko godina raspisao AMAC UK za potporu studentima hrvatskih sveučilišta za kraći višednevni odlazak u inozemstvo na neki od oblika usavršavanja (kongresi, posjet stranom sveučilištu i slično), ove godine pojavila se još jedna slična inicijativa jedne naše prekomorske alumni udruge AMAC-MA.

Pri udruzi AMAC-MA utemeljen je 17. siječnja 2007. godine fond za studentske projekte *The AMAC MA Student Projects Fund (SPF)* kao potpora nezavisnim istraživanjima dodiplomskih studenata na hrvatskim sveučilištima. Cilj je poticati stjecanje praktičnih vještina i znanja u osmišljavanju i vođenju samostalnih stručnih projekata izvan uobičajenih okvira dodiplomske nastave. Također se ovim fondom potiče i suradnja između hrvatskih studenata u domovini i hrvatske stručne dijaspe, što je golem neiskorišten potencijal za dobrobit hrvatskih sveučilišta. Fond ima svoj vlastiti *fund-raising* među hrvatskim alumnima, kao i posebno odabranu stručnu komisiju za recenziranje studentskih projekata.

Novčana potpora po jednom projektu može iznositi najviše 500 \$. Broj nagrada, koje dodjeljuje AMAC-MA u jednoj godini, ograničen je količinom sredstava u fondu kao i kvalitetom prijavljenih projekata. Natječaj za 2007. godinu bio je otvoren do 25. svibnja 2007. godine. Kako se očekuje nastavak ovih aktivnosti sljedećih godina, bilo bi lijepo među dobitnicima nagrade vidjeti i nekog od studenata našeg Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Osnivanje fonda za studentske projekte sa vrlo jasnim pravilima i ciljevima predstavlja jedan od sjajnih primjera aktivnosti nekadašnjih studenata hrvatskih sveučilišta, koji su očito tokom svog boravka i rada u Sjedinjenim Državama prepoznali jedan od mogućih načina potpore sveučilištima na kojima su se školovali, na tragu duge tradicije alumni udruge američkih sveučilišta.

Neprofitna udruga AMAC MID-ATLANTIC okuplja nekadašnje studente i prijatelje hrvatskih sveučilišta. Dakle, nije vezana samo na Sveučilište u Zagrebu nego na sva hrvatska sveučilišta. Utemeljena je u New Yorku, a pokriva države New York, New Jersey i sjevernu Pensilvaniju.

Nakon jednog razdoblja smanjene aktivnosti, ova udruga je ponovno započela s dinamičnim djelovanjem sa željom da upravo AMAC-MA ponovno postane centar okupljanja hrvatskih intelektualaca u ovom dijelu Sjedinjenih Država. Zanimljivo je napomenuti da su vrlo aktivni članovi ove udruge i nekadašnji studenti našeg fakulteta, danas uspješni ljudi u SAD-u: dr. sc. Nenad Gucunski, dr. sc. Vedrana Krstić i dr. sc. Martina Balić.

Detaljnije o udruzi AMAC-MA možete pročitati na njihovim web stranicama <http://www.amac-ma.org/>.

# VISOKO OBRAZOVANJE ZAŠTO TREBA PLAĆATI ŠKOLARINU

**Prenosimo tekst bivšeg britanskog premijera Tony Blaira iz američkog tjednika Newsweek o potrebnim načinima financiranja obrazovanja u visokim školama u Velikoj Britaniji i Europi kako bi europske zemlje smanjile sve veće zaostajanje za SAD-om. Drugim riječima Tony Blair se zalaže za ukidanje besplatnog studiranja.**



Tony Blair, bivši britanski premijer

Diljem razvijenog svijeta sveučilišni su ljudi uspostavili časnu tradiciju međusobne diobe ideja i znanja, bez obzira na nacionalne granice. U današnjem sve manjem i manjem svijetu, svaučilišta koja ih upošljavaju moraju viriti izvan svog kruga kako bi preživjela, natjecala se i rasla. A vlade moraju s više mašte potražiti prava rješenja njihova financiranja kako bi poduprle taj rast.

Sve je veći proporcionalni udio stanovništva koji širom svijeta ima pristup višem obrazovanju.

U čitavoj Europi sada ima više od 17 milijuna studenata, 20 posto više nego 1977. U Engleskoj je 1996. 10 posto završenih srednjoškolaca odlazilo na sveučilište, danas 42 posto

onih ispod 30 godina posjeduju diplome koledža - udio koji će se do 2010. za pola povećati.

Broj studenata raste kako ekonomija postavlja znanje na prvo mjesto, a tradicionalna radna mjesta za plave okovratnike (industrijski, manuelni poslovi) odlaze u potrazi za jeftinijim radom i manjom cijenom proizvodnje.

Stoga današnji diplomac mora biti pripravan raditi u svijetu u kome su radna mjesta rijetko kada za cijeli život, te se prilagodljivost cijeni baš kao i znanje i kreativnost.

## VELIKI IZAZOV ZA SVEUČILIŠTA

Ovo postavlja pred aktualne vlade i sveučilišta izazove. Istovremeno dok potražnja za diplomcima rapidno raste, porezni obveznici više ne mogu sami snositi teret višeg obrazovanja. Sveučilišta moraju pronalaziti dodatne materijalne izvore kroz naplatu školarina, privlačenje prekomorskih studenata (iz stranih zemalja), partnerstvo s industrijom i donacije svojih najuglednijih bivših studenata (alumnija).

Razlozi su jasni. Mi smo u Ujedinjenom Kraljevstvu iznimno sretni zato što imamo mnogo sjajnih sveučilišta, među kojima se ističu Oxford i Cambridge. Ali, da bi ona ostala vodeća u svijetu, moraju osigurati najviše standarde poučavanja i istraživanja. Da bi ostala konkurentna, naša sveučilišta moraju privući odgovarajući stupanj javnih i privatnih investicija. Europska je komisija izračunala da Europska unija troši 150 milijardi dolara više od SAD-a (za sveučilišno obrazovanje).

Ovi su izazovi teški za europska sveučilišta, od kojih neka vuku podrijetlo sve od renesanse; a još su teži za vlade dotičnih zemalja. Besplatno obrazovanje trećeg stupnja drži se jednako sakrosanktnim kao besplatno osnovno ili srednje školovanje na većem dijelu Kontinenta.

Međutim, oni koji imaju koristi od višeg obrazovanja zarađuju znatno više od svojih sugrađana, čiji ga porezi financiraju - zato se financiranje nastave sve češće pojavljuje na



popisu (političkih) problema. Europske vlade počinju sve bolje shvaćati da više ne mogu nastaviti s osiguravanjem besplatnog višeg obrazovanja iz poreznih obveza, pa mnoge razmišljaju o uvođenju školarine za studente.

## ŠKOLARINAMA DODATI I DONACIJE

Mi smo u Engleskoj uveli, od ove jeseni (2006.), studentsku školarinu od najviše 3000 funta (5000 dolara) godišnje. Do prošle godine školarina je bila 1175 funta, a prije 1998. školarina se nije ni plaćala. U praksi studenti posuđuju navedenu cijenu svog obrazovanja, skupa s novcem potrebnim za životne troškove, i otplaćuju ga skupa sa svojim godišnjim porezom nakon što diplomiraju i zaposle se. Za siromašnije studente postoje stipendije.

Školarine nisu dovoljne same po sebi. Vlada Ujedinjenog Kraljevstva osigurava značajna sredstva za istraživanja svojih sveučilišta, no također ih sve više podupire industrija i razne (industrijske) fondacije. Ovakve veze mogu učiniti

istraživanja korisnijim za ekonomski razvoj. SAD je imao dugu tradiciju doniranja od bivših studenata; sveučilišta u Ujedinjenom Kraljevstvu pokreću slične programe, i već su izvijestila kako rastu donacije.

Kao što pokazuje nedavno izvješće Lamberta i Butlera, raznolikost bi, također, trebala biti dijelom rješenja. Buduća uspješnost višeg obrazovanja neće zavisiti tek od istraživanja svjetske klase, iako je ono njen ključni element. Uspješnost će, također, tražiti dobre menadžerske škole, mogućnosti za cjeloživotno obrazovanje, jaka sveučilišta za nastavnike i dobre lokalne škole.

Svaka od tih pojedinosti trebala bi dati svoj najveći doprinos. No da bi se borila i preživjela, sveučilišta ne mogu stajati mirno. Bit će više njihovih spajanja i partnerstava. Inovacije će postati visoko cijenjena roba. Europske vlade moraju pružiti svojim velikim sveučilištima jednaku slobodu u inovacijama kakvu njihovi američki - pa čak i kineski - parnjaci uživaju kroz jako nezavisno upravljanje.

*Željko Ivanjek, Jutarnji list, 23. kolovoz 2006.*



# KRAJ BESPLATNOG ŠKOLOVANJA ?

## I NA ZAGREBAČKOM SVEUČILIŠTU SVE VIŠE STUDENATA PLAĆA PARTICIPACIJU U ŠKOLARINI

Statistika studiranja na zagrebačkom sveučilištu do sada nije bila sjajna. Tek otprilike svaki četvrti upisani na zagrebačke fakultete uspio je steći i diplomu. Do tog cilja u prosjeku je studentima na različitim fakultetima trebao i različit broj godina. Trajanje studija je također jedna od boljki koja jednako tišti i roditelje i studente i njihove nastavnike.

Nova uprava Sveučilišta u Zagrebu na čelu s rektorom prof. dr. sc. Aleksom Bješlišem odlučila je ubuduće nagrađivati izvrsnost. Cilj je kroz nagrađivanje najboljih studenata potaknuti i sve ostale da studiraju što uspješnije. To znači ostvarivati

sve bolje rezultate na ispitima te skratiti vrijeme studiranja. Kako doći do postavljenog cilja nije jednostavno odgovoriti.

Novi se rektor već na početku svog mandata uhvatio u koštac s vrlo vrućom temom, koju su iz ruke u ruku prebacivali njegovi prethodnici, a na koju su svi iznimno osjetljivi. Novim prijedlogom sustava plaćanja školarine bilo bi obuhvaćeno otprilike 70% studenata a pritom se ne bi znatnije povećavao prihod od školarina u odnosu na prethodne godine.

Otprilike 30% najboljih studenata bilo bi po tom prijedlogu oslobođeno plaćanja škola-

rine dok bi najslabiji student u generaciji plaćao najvišu školarinu, koja bi iznosila 15% više od školarine koliko je prošle akademske godine koštao studij uz plaćanje. Ostali studenti bi plaćali uglavnom linearno od 0 kuna do najviše školarine ovisno o mjestu na rang listi uspješnosti studiranja. Takva rang lista uspješnosti radila bi se za svaku godinu studija. To znači da bi jedan student, koji je npr. prve godine, na temelju uspjeha na razredbenom ispitu, plaćao znatnu svotu za studij, mogao iduće godine na temelju dobrog uspjeha na ispitima osigurati poziciju u grupaciji studenata koja je oslobođena plaćanja školarine. Još uvijek ostaje

nerazrađen sustav kako ocjenjivati uspješnost na višim godinama studija. Koliko u postotku ukupnih bodova nosi brzina studiranja a koliko ostvaren uspjeh na ispitima, ostaje zadatak posebnom povjerenstvu sveučilišta.

Bitna je i socijalna komponenta pa postoje prijedlozi da se jedan manji postotak studenata oslobodi plaćanja studija neovisno o ostvarenom uspjehu na studiju. Svakako bi bilo pravednije da socijalni problem rješava država putem posebnih mjera te da se na takav način rastereti sveučilište i spriječi stvaranja eventualno novih ne-

pravdi. Naime, još je u svježem sjećanju svih ostao povlašteni upis djece poginulih branitelja, što je sveučilištu stvorilo goleme probleme a u jednom dijelu javnosti je takav upis prihvaćen kao neravnopravnost svih potencijalnih studenata.

U svakom slučaju, danas je posve izvjesno da će sve manji broj studenata uvjetno rečeno studirati besplatno. Međutim, prosječna cijena studiranja onih koji će u različitim iznosima plaćati studij bit će niža nego li je to danas. Ipak se očekuje da će ovakav način financiranja studija promije-

nuti odnos studenata prema studiranju i povećati stupanj uspješnosti.

No, ovakav način školarina može biti izrazito poticajna za one fakultete gdje postoji višestruko veći interes za upis na fakultet od broja slobodnih mjesta. Kako će se to odraziti na fakultete koji se ne nalaze visoko na ljestvici interesa srednješkolaca za budući studij, ostaje tek da se vidi.

O ovim aktualnim temama govori prodekanica za nastavu Građevinskog fakulteta prof. dr. sc. Vesna Dragčević.

*Ivica Džeba*

## RAZGOVOR S POVODOM



Prof. dr. sc. Vesna Dragčević

**Prof. dr. sc. Vesna Dragčević, prodekanica za nastavu Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu govori o školarinama na Građevinskom fakultetu u Zagrebu, smanjenju broja upisanih studenata u prvu godinu studija te o drugim aktualnim pitanjima.**

**AMCA-FA:** *Od ove godine novoupisani studenti na preddiplomski studij plaćaju školarine po novom sustavu. Koliko one iznose?*

**DRAGČEVIĆ:** Odlukom Fakultetskog vijeća Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu visina školarine ove akademske godine za studente koji prvi puta upisuju prvu godinu studija ovisit će o njihovom položaju na rang listi. Valja se podsjetiti da se studenti rangiraju na listu pdijelom prema uspjehu u srednjoj školi a dijelom prema uspjehu na razredbenom (prijamnom) ispitu.

Prvih 50 rangiranih studenata ne plaća školarinu ove akademske godine dok posljednjih 20 plaća punu cijenu školarine koja iznosi 7.100,00 kuna. Ostalih 115 studenata rangiranih između 51. i 165. mjesta plaćat će nejednoliku školarinu i to od 61,73 kune (51. rangirani student) s linearnim povećanjem do 165. rangiranog koji plaća punu cijenu školarine. Kako će se vrednovati

ostvarene ocjene na ispitima, a kako brzina studiranja te kakva će se odluka primjenjivati o plaćanju školarine na višim godinama preddiplomskog studija, ostaje tek da se vidi. Naime, upravo je na fakultetu u toku usaglašavanje prijedloga o visini školarine za više godine preddiplomskog studija. Po sadašnjem prijedlogu (koji nije konačan) prvenstveno bi se nagrađivala brzina studiranja a potom uspjeh na ispitima.

**AMCA-FA:** *Smatrate li ovakav sustav pravednijim u odnosu na raniji?*

**DRAGČEVIĆ:** U ranijem sustavu su studenti upisivani po osobnim potrebama (tzv. studij uz plaćanje) plaćali školarinu za svaku godinu studija i to bez obzira na ostvareni uspjeh. S druge strane, oni koji su se na fakultet upisali uz potporu Ministarstva obrazovanja i športa, bez obzira na ostvareni uspjeh nisu plaćali studij. U tom smislu ovaj novi sustav plaćanja školarina je pravedniji.

Studenti se neće tokom cijelog studija razlikovati prema statusu tijekom upisa. Kontinuirano će se pratiti i vrednovati njihov rad i uspjeh te prema tome i utvrđivati visina školarine, što će nadam se potaknuti studente da budu uspješniji na studiju.

**AMCA-FA:** *Da li će studenti na ovakav način biti stimulirani za ispunjavanje svojih nastavnih obaveza, pa time i za brže i učinkovitije studiranje?*

**DRAGČEVIĆ:** Student, koji trogodišnji preddiplomski studij studira četiri godine, neće plaćati školarinu za predmete koje prvi puta upisuje. Za one koje je već upisao i nije ih u istoj akademskoj godini položio te ih mora ponovno upisati, plaćat će školarinu. Pri određivanju visine školarine, kako je već prije spomenuto, vrednovat će se i uspjehnost tijekom studija što bi zasigurno trebalo potaknuti studente da ispune obveze po predmetima koje su upisali kao i da polože ispit, odnosno da brže i učinkovitije studiraju.

**Najviša jednogodišnja školarina za studente upisane na prvu godinu studija iznosi 7.100 kuna. Tu najvišu cijenu plaća oko 11% studenata, 27% najboljih studenata ne plaća ništa, a ostali s linearnim povećanjem od 0 kuna do pune školarine, ovisno o rang mjestu na razredbenom ispitu.**

**AMCA-FA:** *Da li je najviša školarina od 7.100 kuna ujedno i stvarna cijena koštanja studiranja jednog studenta za godinu dana?*

**DRAGČEVIĆ:** Prije odgovora na ovo pitanje željela bih upozoriti na krivo korišten izraz 'školarina'. Naime, pod pojmom školarine se obično podrazumijeva da onaj tko uči, studira ili slično plaća stvarnu ekonomsku cijenu tog učenja. U našem slučaju je prava cijena koštanja studija za jednog studenta po godini otprilike viša tri puta od najviše plaćene tzv. školarine. Zato se u akademskim krugovima u novije vrijeme koristiti pojam 'participacija' jer studenti na našem sveučilištu učestvuju samo sa dijelom stvarnih troškova studija, koji su u stvarnosti višestruko veći.

**AMCA-FA:** *Kakva je visina školarine na našem fakultetu u odnosu na ostale fakultete Sveučilišta u Zagrebu?*

**DRAGČEVIĆ:** Školarine se razlikuju od fakulteta do fakulteta i mogu reći da je iznos koji plaćaju naši studenti negdje oko sredine. Uglavnom se visina školarine kreće u okvirima između 2 i 9 tisuća kuna za jednu godinu. Naravno, riječ je o najvećem iznosu, koji ne plaćaju svi studenti. Istina je da ima fakulteta na našem sveučilištu, koji imaju velikih problema s privlačenjem budućih studenata u svoje klupe, pa je logično da ih na određeni način stimuliraju i nižim školarinama. Neki su čak zadržali i stari model plaćanja školarina kakav je vrijedio i do sada.

**AMCA-FA:** *Procjenjujete li da bi dio potencijalnih studenata na našem fakultetu mogao otići u druge sveučilišne centre zbog školarine?*

**DRAGČEVIĆ:** Ne, ne bojimo se. Točno je da je ove godine samo Sveučilište u Zagrebu primijenilo novi model plaćanja školarina.

Međutim, smatramo da je kvaliteta znanja, koju sa sobom nose diplomirani studenti našeg fakulteta, dovoljan jamac da ovaj model školarina neće utjecati na odljev potencijalnih studenata u druge sveučilišne centre.

**AMCA-FA:** *Koliko će fakultet dobiti manje ili više novaca od školarina po novom u odnosu na dosadašnji model plaćanja studija?*

**DRAGČEVIĆ:** U javnosti se na prvi pogled može pomisliti da će fakulteti na ovakav način prikupiti mnogo više novaca od školarina nego što je to bio slučaj do sada. Međutim, tu se svi oni koji tako misle jako varaju. Ukupni iznos novaca koji je prikupljen ove godine od školarina u rangu je iznosa od školarina prikupljen prethodnih godina. Ali mnogi zaboravljaju da ove nove generacije studenata studiraju po novom 'bolonjskom' modelu, koji zahtijeva puno više rada sa studentima. Naši nastavnici i asistenti su sada puno opterećeniji nego što je to bio slučaj ranije. Dovoljno je napomenuti da se predavanja na prvoj godini odvijaju na nekim kolegijima čak u tri turnusa. Dakle, ista predavanja se ponavljaju tri puta! Grupe studenata na vježbama su sada bitno manje pa ima puno više grupa. Uz to, zbog stalnog praćenja studenata na nastavi i brige za njihovu uspješnost studiranja od redovitosti pohađanja nastave, provjere znanja preko kolokvija, brojnih konzultacija nastavnici su dodatno opterećeni.

Kad se sve to uzme u obzir, prije bih rekla da je fakultet u financijskom smislu s ovakvim modelom školarina gubitnik nego li što je profitirao.

**AMCA-FA:** *Odnosi li se novi sustav školarina i na studente koji su već započeli studij?*

**DRAGČEVIĆ:** Ne odnosi se. Svi studenti, koji su započeli studirati prije ak. god. 2007./2008. studirat će i dalje prema uvjetima koji su vrijedili u vrijeme njihovog upisa na fakultet.

**Nakon dužeg niza godine na Građevinski fakultet je ove godine u prvu godinu preddiplomskog studija upisano 25% studenata manje – umjesto 250 studenata upisano je samo 185.**

**AMCA-FA:** *Ove godine prvi put nakon dugog niza godina Građevinski fakultet mijenja upisne kvote i to, moglo bi se reći, dosta drastično.*

**DRAGČEVIĆ:** Nakon niza godina, kada je upisivano otprilike 250 godina studenata na prvu godinu studija, ove godine je taj broj smanjen na 185, što je smanjenje za otprilike 25% u odnosu na lanjski broj bruceša. Razlozi koji su nas vodili k ovoj odluci, kojoj je prethodila opširna rasprava na Fakultetskom vijeću, su višestruki. Kao prvo, dio studenata sa starog studija, koji se gasi, prešao je na novi studij te je tako povećao broj studenata po godinama. Nadalje, prema bolonjskom načinu studiranja, svaki odslušani predmet, koji se ne položi u istoj akademskoj godini mora se ponovno upisivati (i slušati). To dodatno povećava broj studenata na svakoj godini studija. Ne treba više posebno niti napominjati

**AMCA-FA:** *Bili ste inicijator ideje za dosta drastično smanjenje upisne kvote u prvu godinu preddiplomskog studija. Koji su Vas motivi naveli na takav prijedlog?*

**KORLAET:** Prvi razlog koji govori u prilog ovom mom prijedlogu je statistika, koju sam radio zadnjih nekoliko godina. Naime, prije smo upisivali 250 studenata na prvu godinu. Ako bi se radile odvojene rang liste, gdje su za jednu kriterij uspješnost na klasifikacijskom ispitu a za drugu uspjeh ostvaren u srednjoj školi, statistika bi pokazala da je od zadnjih 100 plasiranih na rang listi samo 5 studenata prelazilo s prve u drugu godinu, a po drugom kriteriju 7. Očito je da su ostali studenti iz te grupacije samo opterećivali nastavni proces.

Činjenica je da smo i do sada u prvom upisnom roku popunjavali broj od 185 studenata, koji su se upisivali na teret Ministarstva, dok su preostali broj uz plaćanje popunjavali oni koji se nisu uspjeli upisati na FER ili Arhitektonski fakultet. Među takvima je bio i izvjestan broj 'čekača' koji su naredne godine ponovno pokušavali upisati drugi željeni fakultet.

Sada se studira prema zahtjevnijem tzv. bolonjskom modelu, a mi imamo raspoloživ broj nastavnika kakav imamo. Vezano s tim, zbog smanjenog broja studenata na prvoj godini, studentima se može posvetiti veća pažnja na predavanjima, vježbama i konzultacijama te bi i zbog toga prolaznost u drugu godinu trebala biti barem jednaka prijašnjoj, ako ne i veća.

Osobno očekujem da će broj diplomiranih biti veći sa ovako smanjenim brojem upisanih jer će oni imati bolje uvjete studiranja, što će trebati potvrditi ili opovrgnuti statistika.



Prof. dr. sc. Željko Korlaet

da bolonjski sustav studiranja u nastavi zahtijeva puno veći angažman nastavnika, koji su ostali otprilike na istom broju kao i ranije. Kako nam je osnovni cilj postići i zadržati izvrsnost, shvatili smo da se to uz 250 novoupisanih studenata neće moći učiniti.

Dakle, da zaključim, osnovni razlog je želja da naš fakultet i dalje zadrži visoku poziciju po kvaliteti studiranja pa makar to u ovom trenutku bilo i na štetu broja novoupisanih studenata. Neke statistike su pokazale da upravo studenti plasirani na rang listi prilikom upisa iznad 185. mjesta uglavnom ni ne završavaju studij ili jako dugo studiraju. Jednostavnije rečeno, opterećuju ionako preopterećeni sustav a mala je vjerojatnost da bi studij i završili.

**Cilj nam je da naš fakultet zadrži visoku poziciju po kvaliteti studiranja pa makar to u ovom trenutku bilo i na štetu smanjenog broja novoupisanih studenata u prvu godinu studija.**

**AMCA-FA:** *Da li Vam je poznato da li je dolazilo do promjena u upisnim kvotama na drugim građevinskim fakultetima u zemlji?*

**DRAGČEVIĆ:** Koliko je meni poznato, ostali su građevinski fakulteti u Hrvatskoj zadržali svoje uobičajene upisne kvote iako i oni imaju slične probleme vezane za organizaciju nastave na novim tzv. bolonjskim studijima.

**AMCA-FA:** *I na kraju jedno pitanje možda formalnog značaja, ali ipak značajno za sve nas. Ove godine završava prva generacija studenata preddiplomski studij. Kakva su Vaša očekivanja vezano uz broj onih koji će nastaviti studirati na diplomskom studiju?*

**DRAGČEVIĆ:** Ovog trenutka je to prerano za reći. Međutim, moje mišljenje je da bi se na diplomski dvogodišnji studij moglo upisati pedesetak studenata, a možda i više narednih godina kada veći broj studenata stekne uvjete za upis. Pri tome ne računamo samo na naše studente, koji će na Građevinskom fakultetu u Zagrebu steći diplomu kao prva generacija, koja je studirala po novom sustavu, već i na potencijalne studente, koji su stekli diplomu prvostupnika inženjera građevinarstva na drugim građevinskim fakultetima.

Isto tako, ostaje mogućnost upisa i onih koji nisu završili preddiplomski studij na nekom od građevinskih fakulteta, ali o tome će se moći više reći kad će biti objavljen natječaj za upis studenata na diplomski studij.

**AMCA-FA:** *Do sada je godišnje na našem fakultetu titulu diplomiranog inženjera stjecalo od 100 do 120 studenata. Hoće li se takav trend nastaviti i s novim generacijama ili će doći do smanjenja broja magistara građevinarstva?*

**DRAGČEVIĆ:** I o ovim očekivanjima može se govoriti za sada samo subjektivno. Osobno mislim da će doći do smanjenja broja diplomiranih magistara inženjera građevinarstva u odnosu na diplomirane inženjere građevinarstva, koji su svoj stručni naziv stekli prema starom zakonu.

**AMCA-FA:** *Iduće akademske godine počinje studirati prva generacija studenata na diplomskom studiju. Da li su poznate visine školarina?*

**DRAGČEVIĆ:** Ne, za sada još nisu poznate, ali će odluka o njihovoj visini biti donešena nakon što se donesu odgovarajuće preporuke na Sveučilištu. To će se morati dogoditi u narednih nekoliko mjeseci.



**DR. SC.**  
**UNIV. SPEC. ING. GRAĐ.**  
**MAG. ING. GRAĐ.**  
**UNIV. BACC. ING. GRAĐ.**

# NOVO AKADEMSKO NAZIVLJE

**ZALAGANJEM I NAŠE UDRUGE AMCA-FA VRAĆEN INŽENJER  
 U NOVO AKADEMSKO NAZIVLJE ZA TEHNIČKA PODRUČJA**

**DIPLOMIRANI INŽENJER GRAĐEVINARSTVA STEČEN PO STAROM ZAKONU IZJEDNAČEN S  
 MAGISTROM INŽENJEROM GRAĐEVINARSTVA PO NOVOM ZAKONU**

**RAZLIKUJE SE AKADEMSKO OD STRUČNOG NAZIVLJA**

Objavlivanjem u 'Narodnim novinama' „Zakon o akademskim i stručnim nazivima i akademskom stupnju“ stupio je na snagu 11. listopada 2007. godine. Time je vjerojatno završena višegodišnja rasprava o ovoj temi kao i brojni pokušaji usklađivanja različitih želja i interesa. Za ovaj zakon može se reći da je zaista donešen u posljednji trenutak budući će ove akademske godine završiti školovanje na preddiplomskom studiju prva generacija studenata. Zvuči gotovo nevjerojatno ali prva generacija studenata prema 'bolonjskom' sustavu studiranja cijelo ovo vrijeme nije bila sigurna koji će akademski ili stručni naziv steći završetkom svog obrazovanja.

S obzirom da se radi o sasvim novim nazivima do sada uglavnom nekorištenim u našoj zemlji, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske povelu je kampanju da se javnost što bolje upozna s novim akademskim i stručnim nazivima i njihovim kraticama. Toj akciji ovim člankom svoj prilog daje i naša udruga, kako bi svojim članovima omogućila što transparentniji prikaz i način stjecanja pojedinog naziva.

## SVEUČILIŠNI STUDIJ – akademsko nazivlje i akademski stupanj

KRATICA AKADEMSKOG NAZIVA	AKADEMSKI NAZIV	TRAJANJE STUDIJA	OSTVARENI BROJ ECTS BODOVA
UNIV. BACC. ING. GRAĐ.	Prvostupnik (baccalaureus/baccalaurea) inženjer građevinarstva	3 do 4 god.	180 do 240 ECTS
MAG. ING. GRAĐ.	Magistar inženjer građevinarstva	1 do 2 god. (5 god. zajedno s pred- diplomskim studijem)	60 do 120 ECTS (ukupno 300 ECTS bodova s preddiplomskim studijem)
UNIV. SPEC. ING. GRAĐ.	Sveučilišni specijalist inženjer građevinarstva	1 do 2 god.	60 do 120 ECTS
DR. SC.	Doktor znanosti	3 god.	180 ECTS

## STRUČNI STUDIJ – stručno nazivlje

KRATICA STRUČNOG NAZIVA	STRUČNI NAZIV	TRAJANJE STUDIJA	OSTVARENI BROJ ECTS BODOVA
<b>PRISTUP. GRAĐ.</b>	<b>Stručni prvostupnik građevinarstva</b>	< 3 god.	< 180 ECTS
<b>BACC. ING. GRAĐ.</b>	<b>Stručni prvostupnik (baccalaureus/baccalaurea) inženjer građevinarstva</b>	≥ 3 god.	≥ 180 ECTS
<b>STRUČ. SPEC. ING. GRAĐ.</b>	<b>Stručni specijalist inženjer građevinarstva</b>	1-2 god.	60 do 120 ECTS

Vrlo je važno priviknuti se i na novu terminologiju te tako VSS (visoka stručna sprema) i VŠS (viša stručna sprema) više ne postoje. Shodno usvojenom novom 'bolonjskom' modelu visokog obrazovanja određeni su i novi akademski i stručni nazivi gdje je važno napomenuti da se akademski naziv stječe školovanjem na sveučilišnom (fakultetskom) studiju, dok se stručni naziv stječe školovanjem na stručnom studiju.

Jedini akademski stupanj (za razliku od akademskog naziva) odgovara doktoratu znanosti odnosno **dr. sc.**

Pravilo je da se i akademsko i stručno nazivlje piše iza imena i prezimena, dok se doktorat znanosti piše ispred imena i prezimena. Tako se npr. piše:

**Ivan Ivanković, mag. ing. građ.** (akademski naziv)  
**dr. sc. Ivan Ivanković.** (akademski stupanj).

Zakonom se dopušta i kombinacija pisanja stečenog akademskog nazivlja, npr.:

**Ivana Ivanković, mag. ing. građ. univ. spec. ing. građ.**

Zanimljivo je i da će stečeni znanstveni stupanj magistra znanosti (**mr. sc.**) moći zadržati i rabiti i dalje svi oni koji su ga stekli prema ranijim zakonima, iako se u novom 'bolonjskom' sustavu školovanja više ne može stjecati ovaj akademski stupanj. Treba svakako napomenuti da je potrebno razlikovati akademski **stupanj** 'mr. sc.' stečen prema starim zakonima i piše se ispred imena i prezimena za razliku od akademskog **naziva** 'mag. ing. građ.' koji se piše iza imena i prezimena:

**mr. sc. Dora Dorić**  
**Dora Dorić, mag. ing. građ.**

Prema važećem zakonu svi se akademski i stručni nazivi kao i akademski stupanj prevode na strani jezik tako da se '*prevode u odgovarajuće nazive i njihove kratice koje su prihvaćene u odnosnom jeziku*'. Dakle, zakonodavac se nije odlučio za paralelne nazive niti na engleskom jeziku, a navedena formulacija u zakonu odnosi se jedinstveno na sve strane jezike.

Ono što je posebno interesantno za naše nekadašnje studente jest da je zakonom izjednačen stručni naziv **dipl. ing. građ.** stečen po starom zakonu sa **mag. ing. građ.** po novom zakonu. Međutim, da bi netko mogao koristiti novi akademski naziv, potrebno je o tome pribaviti odgovarajuću potvrdu visokog učilišta na kojem je stekao diplomu. Takve potvrde će se izdavati najvjerojatnije tek 2008. godine.

Potvrde o istovjetnosti starog stručnog naziva 'diplomirani inženjer građevinarstva' i novog akademskog naziva 'magistar inženjer građevinarstva' izdat će se nakon što Rektorski zbor utvrdi popis akademskih naziva i akademskih stupnjeva te njihovih kratica sukladno donešenom zakonu i objavi ga u Narodnim novinama.

Potvrde će se izdavati na fakultetima gdje su dosadašnji diplomirani inženjeri građevinarstva stekli svoje diplome.

*Davor Rajčić, dipl. iur.  
Tajnik Građevinskog fakulteta  
Sveučilišta u Zagrebu*

**OH, BOŽE DRAGI,  
ŠTO SI TO SINE  
ZAVRŠIO  
????**



## Predstavljamo Zavode Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

# ZAVOD ZA TEHNIČKU MEHANIKU

Zavod za tehničku mehaniku je jedan od devet zavoda Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Danas u Zavodu rade 23 djelatnika: profesor emeritus, 2 redovita profesora, 3 izvanredna profesora, 5 docenata, 5 asistenata-znanstvenih novaka, 2 asistenta, 2 stručna suradnika, 2 laboranta i tajnica zavoda. Početkom ove akademske godine umirovljeni su redoviti profesori dr.sc. Milutin Anđelić, dr.sc. Vicko Šimić i dr.sc. Heinrich Werner.

### Iz povijesti Zavoda

U srpnju 1920. g. u Zagreb dolazi svjetski poznati znanstvenik prof. dr. sc. Stjepan Timošenko, poznat kao „otac tehničke mehanike“. Već 6. studenoga iste godine osniva Zavod za ispitivanje gradiva na Tehničkoj visokoj školi u Zagrebu, u kojem je unatoč kratkom boravku od samo dvije godine ostavio trajne i neizbrisive tragove. S tim datumom počinje i povijest današnjega Zavoda za tehničku mehaniku. Zavod za ispitivanje gradiva ostaje u sklopu Tehničkoga fakulteta sve do 1956. g., kada podjelom na nekoliko fakulteta Zavod ostaje na Građevinskom odsjeku AGG fakulteta, odnosno, od 1962. g. na samostalnom Građevinskom fakultetu.

Nakon nekoliko promjena u nazivu i opsegu djelatnosti, 1977. g. Zavod mijenja naziv u Zavod za tehničku mehaniku, a to ime nosi i danas. Podijeljen je u dvije katedre: Katedru za statiku, dinamiku i stabilnost konstrukcija te Katedru za mehaniku materijala i ispitivanje konstrukcija. U bogatoj povijesti Zavoda na njemu su djelovali znanstvenici svjetskoga glasa koji su dali velik doprinos razvoju teorije te numeričkih i eksperimentalnih metoda. Djelatnosti Zavoda mogu se podijeliti na nastavne, znanstvene i stručne.

### Nastavni rad

KOLEGIJI DIPLOMSKOG STUDIJA smjer 'Teorija i modeliranje konstrukcija' (trajanje 2 godine)	
<p><b>KOLEGIJI PREDDIPLOMSKOG STUDIJA</b> (trajanje 3 godine)</p> <p>Mehanika 1 Mehanika 2 Otpornost materijala 1 Otpornost materijala 2 Građevna statika 1 Građevna statika 2 Numeričko modeliranje konstrukcija</p>	<p><b>Obavezni:</b></p> <p>Mehanika materijala Nelinearna statika štapnih konstrukcija Teorija elastičnosti i plastičnosti Dinamika konstrukcija i potresno inženjerstvo Eksperimentalne metode 1 Teorija kompozita Plošni nosači Teorija stabilnosti Ispitivanje konstrukcija</p> <p><b>Izborni:</b></p> <p>Numeričke metode u proračunu konstrukcija Posebna poglavlja otpornosti materijala Metoda konačnih elemenata Programiranje postupaka proračuna konstrukcija Polimeri Metode teorije elastičnosti i plastičnosti Stohastička analiza konstrukcija Posebna poglavlja teorije stabilnosti Osnove mehanike loma</p>



dr.sc. Veselin Simović  
professor emeritus



dr.sc. Josip Dvornik  
redoviti profesor



dr.sc. Želimir Šimić  
redoviti profesor



dr.sc. Krešimir Fresl  
izvanredni profesor  
predstojnik Zavoda



dr.sc. Ljudevit Herceg  
izvanredni profesor

## Predstavljamo Zavode Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



dr.sc. Mladenko Rak  
izvanredni profesor



dr.sc. Joško Krolo  
docent



dr.sc. Damir Lazarević  
docent



dr.sc. Mladen Meštrović  
docent



dr.sc. Verica Raduka  
docent

Tradicija izvođenja nastave na Zavodu za tehničku mehaniku duga je koliko i njegova bogata povijest. Osim temeljnih predmeta iz područja tehničke mehanike na nižim godinama studija kroz koje studenti stječu osnovna znanja, djelatnici Zavoda izvide niz stručnih predmeta dajući važne smjernice za kasniji inženjerski poziv.

Uvođenjem novog sustava obrazovanja od akademske godine 2005./2006., usklađenoga s Bolonjskim procesom, na diplomskom je studiju osnovan novi smjer pod nazivom Teorija i modeliranje konstrukcija. Na poslijediplomskom doktorskom studiju djelatnici Zavoda izvide nastavu u okviru smjera Mehanika konstrukcija, a na specijalističkom studiju u okviru smjera Numerička i eksperimentalna analiza konstrukcija.

### KOLEGIJI DIPLOMSKOG STUDIJA

#### druga usmjerenja

Dinamika konstrukcija  
Ispitivanje konstrukcija  
Polimeri  
Mehanika materijala  
Teorija elastičnosti i  
plastičnosti

### KOLEGIJI POSLIJEDIPLOMSKIH STUDIJA

#### DOKOTRSKI STUDIJ

##### smjer:

#### 'Mehanika konstrukcija'

Nelinearna mehanika kontinuuma  
Eksperimentalne metode 2  
Posebna poglavlja mehanike materijala  
Mehanika loma  
Plastičnost i puzanje u analizi konstrukcija  
Numeričke metode teorije plastičnosti  
Teorija tankostijenih nosača otvorenog profila  
Primjena mehanike loma na betonske konstrukcije  
Posebna poglavlja dinamike konstrukcije i potresnog inženjerstva  
Trodimenzionalna analiza ploča  
Numeričke metode za analizu diskontinuiranih sredina  
Proračun pouzdanosti konstrukcija  
Polimeri i kompoziti konstrukcija  
Numerički modeli dinamike konstrukcija

#### SPECIJALISTIČKI STUDIJ

##### smjer:

#### 'Numerička i eksperimentalna analiza konstrukcija'

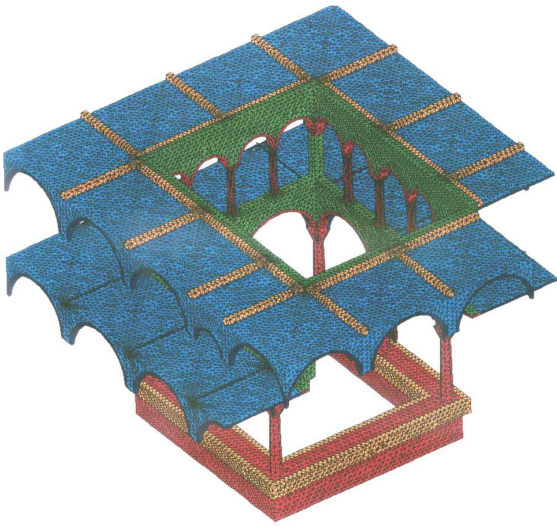
Posebna poglavlja mehanike materijala  
Mehanika loma  
Plastičnost i puzanje u analizi konstrukcija  
Teorija tankostijenih nosača otvorenog profila  
Primjena mehanike loma na betonske konstrukcije  
Posebna poglavlja dinamike konstrukcije i potresnog inženjerstva  
Trodimenzionalna analiza ploča  
Polimeri i kompoziti konstrukcija  
Modelsko ispitivanje konstrukcija  
Modeliranje konstrukcija konačnim elementima  
Probabilistički proračun konstrukcija  
Građevine u potresnim područjima

## Znanstveno-istraživački rad

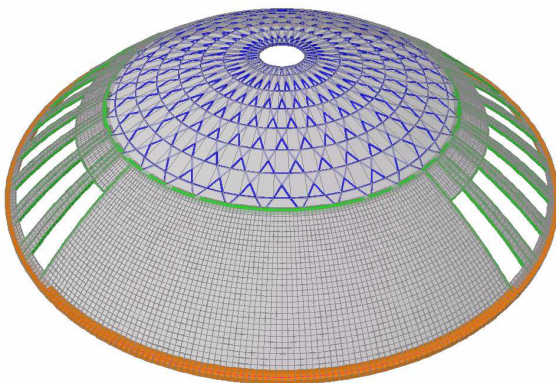
Na Zavodu za tehničku mehaniku provođena su brojna temeljna i primijenjena znanstvena istraživanja. Posebna pozornost posvećena je teoriji ploča u elastičnom i plastičnom području, metodama proračuna visokostijenih nosača, te linearnim i nelinearnim problemima štapnih konstrukcija. Usporedno s trendovima u svijetu započela je primjena numeričkih metoda proračuna. Iznimni znanstveni doprinosi postignuti su razvojem postupaka relaksacije za horizontalno nepomične ravninske okvirne konstrukcije, te nešto kasnije za horizontalno pomične. Pojavom prvih dostupnih elektroničkih računala započeo je razvoj



## Predstavljamo Zavode Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



Numerički model Kneževa dvora u Dubrovniku



Numerički model višenamjenske gradske dvorane u Zadru

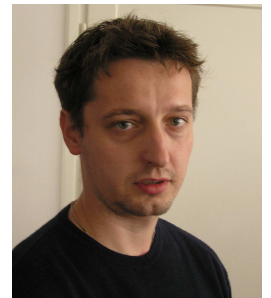
nja u građevinskim objektima, zatim detekcija oštećenja na objektima na temelju izmjerenih vlastitih frekvencija itd. I danas se nastavljaju eksperimentalna istraživanja u sklopu projekta „Razvoj eksperimentalnih metoda istraživanja građevinskih konstrukcija“ pod vodstvom prof. dr. sc. Mladenka Raka, koji je među prvima u Hrvatskoj uveo primjenu računala u ispitivanje građevinskih objekata.

niza algoritama i programa za automatski proračun i dimenzioniranje. Važan preokret dogodio se početkom primjene metode konačnih elemenata, koja je vrlo brzo postala nezaobilaznim alatom, posebno pri istraživanju plošnih nosača i gipkih prostornih konstrukcija. Metoda diskretnih elemenata pokazala se prikladnom za modeliranje statičkog i dinamičkog opterećenja u spremnicima za sipke materijale. Sve se više počinju primjenjivati i noviji numerički postupci, npr. bezmrežne metode. Teorijska se istraživanja danas odvijaju u okviru znanstvenoga projekta „Nestandardni modeli građevinskih konstrukcija“ pod vodstvom prof. dr. sc. Josipa Dvornika.

Usporedno s teorijskim istraživanjima, u laboratoriju Zavoda napravljena su i mnogobrojna eksperimentalna istraživanja iz kojih su proizašli mnogi magistarski radovi i doktorati. Posebno se to odnosi na razvoj novih metoda ispitivanja i uvođenje nove opreme za ispitivanje materijala i konstrukcija. Po prvi put se uvode ispitivanja na modelima konstrukcija u smanjenom mjerilu, te ispitivanje na modelima pomoću metode fotoelastičnosti. U laboratoriju Zavoda je prvi put u Hrvatskoj uvedeno ultrazvučno ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija. Utemeljene su i razvijene metode mjerenja dugih perioda osciliranja visokih i fleksibilnih objekata, mjerenja ugrađenih napreza-



dr.sc. Diana Šimić  
docent



Josip Atalić, dipl.ing.građ.  
znanstveni novak, asistent



Zlatko Biočić, dipl.ing.građ.  
znanstveni novak, asistent



Domagoj Damjanović,  
dipl.ing.građ.  
znanstveni novak, asistent



Ana Dolanjski, dipl.ing.građ.  
zn. novakinja, asistentica

### Stručni rad

Stručnu djelatnost Zavoda možemo načelno podijeliti na djelatnosti projektiranja i ispitivanja. U dugoj povijesti Zavoda riješeni su mnogi problemi od kojih značajan broj spada u rješenja na kojima su primijenjena originalna konstruktorska rješenja te ona koja su u vrijeme kad su nastala bila na razini vrhunskih ostvarenja, čak i u svjetskim okvirima. To se ponajprije odnosi na izvanredno složene konstrukcije na kojima je njihov konstruktor pokazao svoje bogato znanje i inventivnost. Neki od tih dometa nisu ni nakon dugog niza godina nadmašeni.

Na Zavodu je izrađen čitav niz statičkih i dinamičkih proračuna, revizija projekata, rješenja konstrukcijskih detalja, te projekata nadogradnje, rekonstrukcije ili sanacije građevina. Važno mjesto u stručnom radu na Zavodu oduvijek su zauzimali projekti industrijskih građevina.

## Predstavljamo Zavode Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu



**Sanja Hak, dipl.ing.grad.  
zn.novakinja, asistentica**



**Marta Šavor, dipl.ing.grad.  
asistentica**



**Mario Uroš, dipl.ing.grad.  
asistent**



**dr.sc. Milutin Anđelić, dipl.ing.grad.  
znanstveni savjetnik  
stručni suradnik**



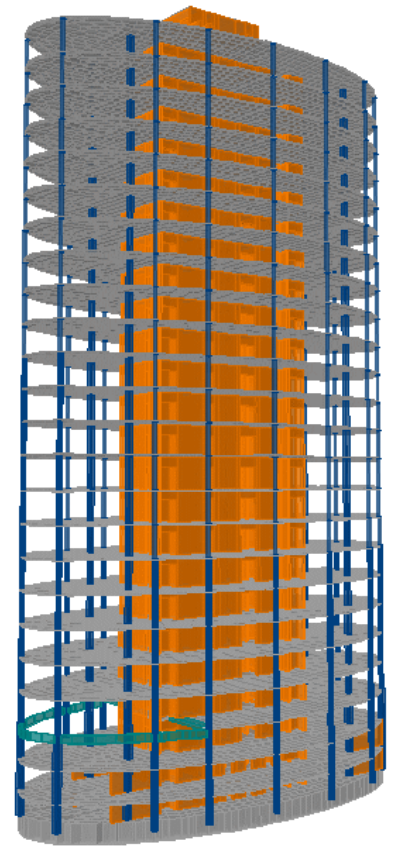
**Vladimir Čalogović, dipl.ing.fizike  
stručni suradnik**

Projektirane su brojne konstrukcije u domaćim i inozemnim tvornicama cementa (višeetažni tornjevi izmjenjivača topline, temelji cementnih peći, mlinice, hale, silosi i dr.), tvornički dimnjaci (npr. TE-TO i EL-TO Zagreb, TE Plomin) i spremnici (npr. za amonijak u Kutini), te je izrađen čitav niz dinamičkih proračuna temelja raznih industrijskih pogona. Ne zaostaju ni projekti građevina poslovne i javne namjene. Konstruktorska rješenja brojnih široj javnosti poznatih objekata u Zagrebu nastala su upravo na Zavodu za tehničku mehaniku: koncertne dvorane Vatroslava Lisinskog, sportsko-poslovnog kompleksa Cibona (sportska dvorana i poslovni toranj), INA-ine zgrade u Novom Zagrebu, stambeno-poslovne građevine Importanne Galleria. Od novijih projekata svakako treba istaknuti projekt višenamjenske gradske dvorane u sklopu ŠRC Višnjik u Zadru, idejni projekt sanacije Kneževa dvora u Dubravniku, projekt poslovne građevine Zagreb Tower, dinamički proračun mosta preko Rijeke dubrovačke s prognozom učinkovitosti vjetrovnih prigušivača, projekt nadogradnje poslovne građevine Euroherc u Zagrebu te seizmički proračun mosta Pelješac.

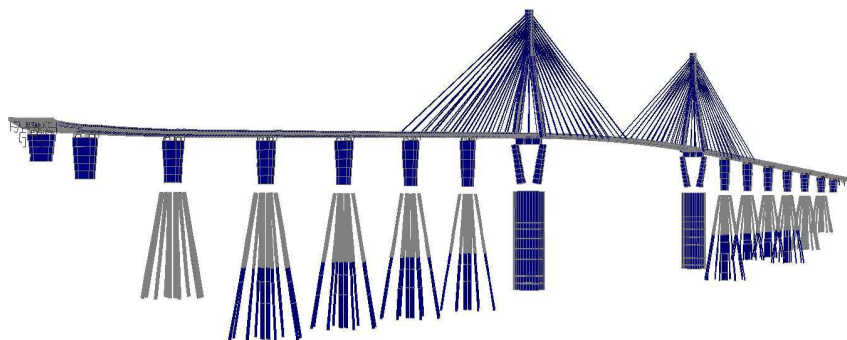
Od osnutka Zavoda se u laboratoriju Zavoda provode ispitivanja ponašanja i kontrola sigurnosti gotovih konstrukcija u eksploataciji, ispitivanja mehaničkih karakteristika materijala, umora materijala, istraživanja na materijalima izloženim višeosnim stanjima naprezanja, određivanja zaostalih naprezanja i deformacija, reološke promjene pri skupljanju i puzanju materijala te istraživanja na modelima.

Provedena su tako ispitivanja pri statičkom i dinamičkom djelovanju pokusnog opterećenja na čitavom nizu mostovskih konstrukcija izvedenih u čeliku, armiranom i prednapetom betonu (most kopno-otok Pag, stari Maslenički most, most preko Rijeke Dubrovačke, obnovljeni Maslenički most, most preko Krke kod Skradina, most preko Cetine kod Trilja, vijadukti Drežnik, Mirna, Kamačnik, Zečeve Drage itd.).

Osim mostova, provedena su istraživanja na nizu sportskih objekata pokusnim zamjenjujućim opterećenjem: na stadionima Poljud, NK Dinamo i NK Zagreb, kompleksu bazena u Splitu, sportske dvorane Cibona i Mladost, u sportskom domu u Zagrebu, dvorani Gripe u Splitu, bazenu Utrina u Novom Zagrebu itd.



**Numerički model poslovne građevine  
Zagreb Tower**



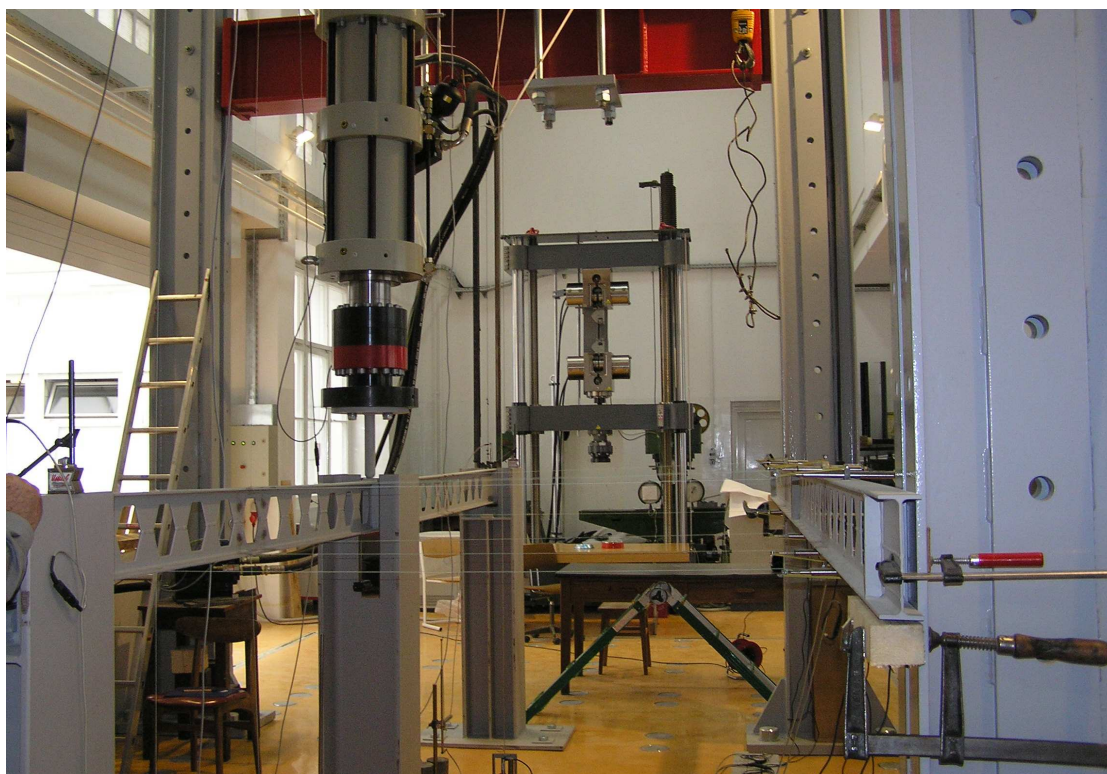
**Numerički model mosta Pelješac**

## Predstavljamo Zavode Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Radi dugotrajnog praćenja ponašanja konstrukcije, postavljen je monitoring na mostovima preko Cetine kod Trilja i preko Krke kod Skradina, kao i na Kneževu dvoru u Dubrovniku te na gradskoj športskoj dvorani u Zadru.

Pri dinamičkim utjecajima opterećenja vjetrom izvršena su istraživanja na više visokih građevina, osobito u priobalnom pojasu: televizijski tornjevi Učka, Biokovo, dimnjak TE Plomin II itd.

### Laboratorij



Univerzalni stroj za statičko-dinamička ispitivanja kapaciteta 600 kN



**Marinko Kelković**  
laborant



**Željko Kelković**  
laborant



**Nadica Komerički**  
tajnica Zavoda



Ispitivanje krova bazena u Utrini

Stari Timošenkov laboratorij koji je u gotovo izvornom obliku funkcionirao punih 85 godina, u posljednje je tri godine pod vodstvom prof. dr. sc. Mladenka Raka u potpunosti renoviran. Instalirana je nova kapitalna oprema koju čine dva suvremena stroja za statičko i dinamičko ispitivanje koja su upravljana računalom. Za provođenje eksperimentalnih ispitivanja, u svrhu nastavnog, znanstveno-istraživačkog i stručnog rada, laboratorij Zavoda opremljen je strojevima, instrumentarijem, sensorima i potrebnim elektronskim sustavima za skupljanje podataka, njihovu registraciju i obradu. Zavod je opremljen i modernom mobilnom opremom za ispitivanje konstrukcija na terenu: opremom za registraciju pomaka i deformacija, niskofrekventnim primačima deformacija (akceleracija, brzina i pomak), raznim sensorima za mjerenje sile, tlaka, temperature, vlage, te opremom za digitalno sakupljanje i obradu podataka pri tim ispitivanjima.

Zlatko Biočić  
Sanja Hak

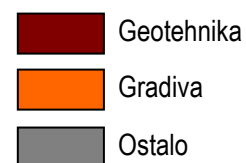
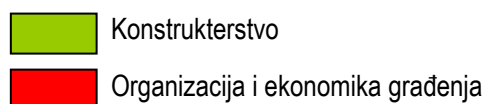
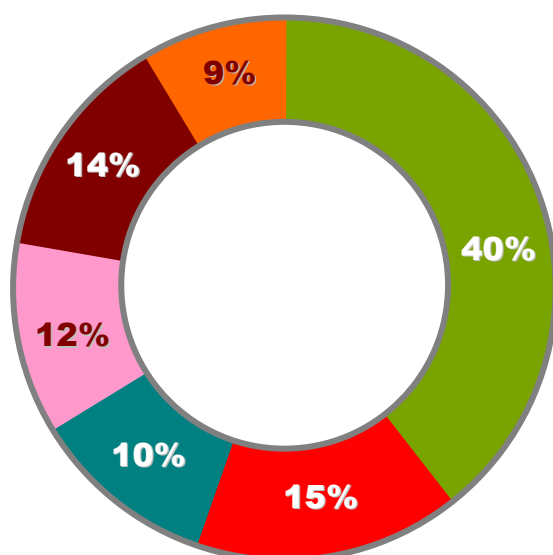


## GRAĐEVINSKI FAKULTET U BROJKAMA

### DIPLOMIRANI INŽENJERI GRAĐEVINARSTVA PREMA USMJERENJIMA KOJA SU ZAVRŠILI

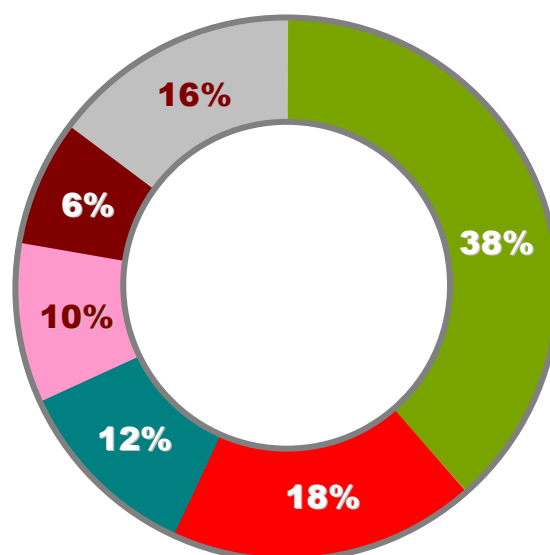
#### GRAĐEVINSKI FAKULTET ZAGREB

ak. god. 2006./2007.



#### FAKULTETI I VISOKE ŠKOLE U NJEMAČKOJ

ak. god. 2004./2005.



Prikazani podaci odnose se na absolvente na njemačkim građevinskim fakultetima i tehničkim visokim školama, dok su podaci za naš fakultet vezani uz broj stvarno diplomiranih studenata u navedenoj akademskoj godini. Međutim, vrlo je vjerojatno da se udio pojedinih usmjerenja bitnije ne mijenja niti u grupaciji diplomiranih studenata na njemačkim visokim učilištima.

Iz usporedbe zastupljenosti pojedinih usmjerenja u ukupnoj populaciji građevinskih inženjera za oba slučaja vidi se vrlo velika podudarnost. Tek nešto veći postotak diplomiranih iz područja geotehnike bilježi se na našem fakultetu, ali treba uzeti u obzir da na prikazu, koji vrijedi za njemačka visoka učilišta, postoji visoki postotak zastupljenosti ostalih usmjerenja, koja kod nas ne postoje. Naime, u ta ostala usmjerenja ubrojena su područja zaštite okoliša (7%), općenito građevinarstvo (5%), sanacije (2%) te posebna područja (2%).

# PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA U GRADITELJSTVU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Cjeloživotno obrazovanje pojam je koji je na različite načine sve češe prisutan i u našoj sredini. To je važna sastavnica bolonjskih procesa, a podrazumijeva mogućnost za stjecanje osnovne ili dodatne kvalifikacije, ili pak kvalifikacije za drugo zanimanje, temeljem potreba na tržištu rada, odnosno osobnog interesa pojedinca. Cjeloživotno učenje blizak je pojam, koji znači stjecanje novih znanja osobe tijekom cijelog životnog vijeka, a koje može ali i ne mora završiti određenom kvalifikacijom. Učenje može biti ostvarivano na formalan način, dakle u školskoj ili visokoškolskoj ustanovi, ali i na neki od neformalnih načina, kao npr. na radnom mjestu, iskustveno, individualno, i sl. Profesionalno usavršavanje predstavlja sustav osvježavanja i stjecanja novih znanja unutar struke koji je namijenjen ljudima iz prakse, a koji se provodi kroz tečajeve, seminare, okrugle stolove, i slične druge aktivnosti. Program stručnog usavršavanja u graditeljstvu Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, upravo je jedan od primjera modela profesionalnog usavršavanja.

## Građevinski fakultet prvi u Hrvatskoj pokrenuo tečajeve stručnog usavršavanja u graditeljstvu

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu kao prvi je u Hrvatskoj ustanovio Program stručnog usavršavanja u graditeljstvu, te se on izvodi već četvrtu godinu zaredom. S osmišljavanjem i pripremom Programa počeli smo još u akademskoj godini 2003./2004., tijekom koje smo izradili Pravilnik o stručnom usavršavanju u graditeljstvu, kao interni akt Fakulteta koji regulira način izvođenja Programa, te osnovali nadležni fakultetski Odbor.

U lipnju 2005. godine Ministarstvo zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva donijelo je Pravilnik o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove graditeljstva, te smo prema istom pravilniku za naš Program ishodili dopusnicu.

Prvi ciklus Programa stručnog usavršavanja sa čijim izvođenjem smo započeli akademske godine 2004./2005. sadržavao je 43 tečaja iz područja geotehnike, gradiva, hidrotehnike, konstrukcija, organizacije građenja, prometnica, građevinske regulative, tehničke mehanike i zaštite okoliša. Do sada smo Program proširili, tako da se sastoji od šezdesetak tečajeva, a taj se broj stalno povećava, sukladno interesima struke.

## POJMOVNIK

### • Cjeloživotno učenje (*lifelong learning*)

- stjecanje novih znanja i ovladavanje vještinama tijekom cijelog životnog vijeka osobe,
- cjeloživotno učenje jedna je od bitnih pretpostavki suvremenih društava.

### • Cjeloživotno obrazovanje (*continuous education*)

- bitna pretpostavka bolonjskih procesa a na kojima se temelji i naše visoko školstvo,
- znači mogućnost stjecanja dodatnih obrazovnih i kvalifikacijskih stupnjeva kroz cijeli radni vijek,
- potiče se stjecanje dodatnih znanja iz matične struke – produbljanje znanja, ali također i iz drugih područja – širenje znanja, u skladu sa potrebama profesionalnog razvoja pojedinca,
- bitni načini stjecanja obrazovanja su kroz postizanje daljnjih akademskih stupnjeva odnosno pohađanjem daljnjih studija, ali i pohađanjem samo određenih nastavnih cjelina ili kolegija na jednoj visokoškolskoj ustanovi, ili na više njih, zatim pohađanjem različitih vidova specijalističkih i stručnih diplomskih studija i sl.

### • Stalno stručno usavršavanje (*continuous professional development*)

- sustav stjecanja novih znanja u struci kroz pohađanje tečajeva koji u pravilu traju do jedan tjedan,
- tečajevi mogu biti organizirani od strane za to osposobljenih i ovlaštenih institucija, mogu biti javni, ili organizirani samo za potrebe pojedinog poduzeća «in house».

### • Učenje uz (kroz) rad (*learning by work*)

- učenje koje se odvija tijekom radnog vijeka, na radnom mjestu, kroz radno iskustvo, kroz suradnju sa kolegama, organizirane interne tečajeve, treninge i druge oblike učenja.

### • Priznavanje prethodnog učenja (*prior learning recognition*)

- proces utvrđivanja svih znanja, vještina i sposobnosti pojedinca, i to stečenih kroz formalne - obrazovne procese, zatim kroz rad, procese stručnog usavršavanja ili individualno,
- bitna pretpostavka je standardiziran dokument o obrazovnom procesu – diploma i prilozi diplomi, raspoloživi dokumenti o stečenom radnom iskustvu i vještinama.

U prvoj godini odvijanja privukli smo na tečajeve iz Programa oko 250 polaznika, u drugoj oko 750, te preko 2200 polaznika u trećoj godini odvijanja. Uvećavanje broja polaznika koje smo bilježili u prve tri godine održavanja Programa, nastaviti će se po našim procjenama na sličan način i u tekućoj godini. Osim u Zagrebu, tečajeve iz našeg Programa održavali smo i u Dubovniku, Opatiji, Osijeku, Rijeci, Splitu Šibeniku i Zadru. Tečajeve iz Programa održavamo i za potrebe pojedinih poduzeća i institucija («in house»), pa smo tako do sada prenosili znanja zaposlenicima HAC-a, Konstruktora, Viadukta, Strabaga i Zagrebačkog holdinga.

### Stalno stručno usavršavanje – treća misija fakulteta

Jedan od važnih ciljeva Programa je uspostavljanje što kvalitetnije suradnje Fakulteta i građevinske privrede, te privrede i društva općenito. Ovaj vid djelovanja fakulteta i sveučilišta popularno se naziva trećom misijom, s obzirom na to da se pretpostavlja da su prve dvije od njih znanstveni rad, te redovita nastava. S obzirom na stručnu djelatnost našeg fakulteta, koja je kvalitetno nadopunjena s Progra-

mom stručnog usavršavanja, možemo konstatirati da je treća misija na Građevinskom fakultetu izuzetno zastupljena.

Stručno usavršavanje predstavlja i posebnu vezu Fakulteta sa svojim bivšim studentima, alumnijima. Kroz aktivnosti Programa nastojimo približiti Fakultet bivšim studentima, te im pružati i nadalje najnovija znanja i informacije iz područja struke, ali ih također potaknuti na daljnju suradnju s Fakultetom.

Program stručnog usavršavanja Građevinskog fakulteta po raspoloživim informacijama sigurno je uz onaj Medicinskog fakulteta najorganiziraniji i po opsegu aktivnosti najveći unutar Sveučilista u Zagrebu. Informacije o tome došle su i do vodstva Sveučilišta, te je temeljem toga došlo do ideje o pokretanju međunarodnog Tempus projekta koji bi imao za cilj na primjerima dobre prakse europskih zemalja upoznati pristup sveučilišta cjeloživotnom obrazovanju. Projekt je realiziran tijekom protekle akademske godine, u suradnji sa partnerima iz Austrije, Finske, Irske, Mađarske i Velike Britanije, a rezultati su dostupni na web stranici [www.grad.hr/tempus3luc](http://www.grad.hr/tempus3luc).

Prof. dr. sc. Ivica Završki

## FORMALNO, NEFORMALNO, INFORMALNO.....?

### POZADINA NAPISA U RAZNIM MEDIJIMA POD SENZACIONALISTIČKIM NASLOVIMA KAO NPR. „VJEČNI STUDENTI DIPLOMIŠU ĆE SAMO S JEDNIM ISPITOM“.

**Započet je rad na izradi Hrvatskog kvalifikacijskog okvira za cjeloživotno učenje. • Put do željenih kvalifikacija izvan sustava redovitog obrazovanja bit će teži i mukotrpniji. • Kvalifikacija i diploma nisu identični pojmovi**

Početak studenog 2007. godine razni mediji su objavljivali na svojim naslovnica senzacionalističke naslove kao npr. „Do diplome samo s jednim ispitom“, „Još jedna šansa za vječne studente“, „Vječni studenti diplomiraju će samo s jednim ispitom“ i slično. Kako su odmah zaređali upiti članova naše udruge o čemu je tu riječ i hoće li se time degradirati diploma prvenstveno našeg fakulteta, koju studenti stječu redovitim studijem, u nastavku su navedeni kraći izvaci iz članka objavljenog na portalu Index.hr u kojem prof. dr. sc. Slobodan Uzelac, državni tajnik za visoko obrazovanje objašnjava o čemu je zapravo riječ.

„Danas su u nekoliko medija objavljeni članci pod bombastičnim naslovima, u kojima se spominju vječni studenti koji će jednim ispitom steći diplomu bez završenog fakulteta. U tim se tekstovima nedvojbeno krivo i neutemeljeno sugerira kako će budući Hrvatski kvalifikacijski okvir, što je naziv za upravo nastajući novi sustav kvalifikacijskih razina u RH, a koji se gradi u skladu s nedavno usvojenim preporukama za usvajanje Europskog kvalifikacijskog okvira za cjeloživotno učenje, u budućnosti omogućiti neuspješnim učenicima ili studentima lako stjecanje željenih kvalifikacija“, stoji u priopćenju kojeg potpisuje profesor Uzelac.

„A istina je upravo suprotna. Njihov put do željenih kvalifikacija (dakle kvalifikacija, a ne diploma) bit će teži i mukotrpniji nego što je bio onaj kojeg, nažalost, kao učenici i studenti nisu uspjeli završiti nastojeći dobiti diplomu“, poručuje Uzelac.



**Prof. dr. sc. Slobodan Uzelac,**  
državni tajnik za visoko obrazovanje

"Polazne osnove Hrvatskog kvalifikacijskog okvira usvojila je Hrvatska vlada u srpnju ove godine. One predviđaju mogućnost stjecanja određenih kvalifikacija kroz cjeloživotno obrazovanje, dakle ne samo formalnim obrazovanjem, učenjem ili studijem u školi ili visokoškolskim ustanovama, nego i informalnim (tzv. prirodnim) i neformalnim (izvanškolskim odnosno izvan-fakultetskim) obrazovanjem, ali to nipošto ne znači da je riječ o lakšem putu dolaska do željene kvalifikacije. Naprotiv! Valja imati na umu da je već sada u nekim zemljama moguće do određene kvalifikacije stići ne samo formalnim nego i informalnim i neformalnim putem, ali tek nakon postupka ispitivanja stečenih znanja, vještina i kompetencija", nastavlja.

"Naime, svi oni koji žele steći neku od kvalifikacija, moraju u strogoj ispitnoj proceduri - ne bilo gdje, nego u školama ili visokoškolskim ustanovama, putem jednakih ispitnih procedura, pokazati potpuno ista znanja, vještine i kompetencije kakve su pokazali i učenici ili studenti koji su položili propisane ispite tijekom svoga formalnog učenja ili studija. Lako je razumjeti da to ne uspijevaju stotine tisuća ranije `propalih` studenata već samo rijetki", dodaje prof. Uzelac.



Ova tema će očitito sljedećih godina biti nezaobilazna u našoj akademskoj zajednici. Stoga ćemo za sljedeći broj Glasnika AMCA-FA pripremiti poseban članak o ovoj temi kao i mogućoj primjeni na građevinare.

I.Dž.

## Da li ste znali o 'Bolonjskom' studiranju ? .....

U ovoj 339. akademskoj godini Sveučilišta u Zagrebu diplomirat će na preddiplomskom studiju prva generacija prvostupnika građevinarstva na preddiplomskom studiju, koji studiraju po novom sustavu studiranja.

Iz nekoliko kolegija završnog VI. semestra preddiplomskog studija istovremeno se uči odnosno savladava gradivo i radi diplomski rad.

Na potvrdama o redovitosti studiranja više ne piše da li je student redovno upisao 2. ili 3. godinu studija nego samo datum upisa na fakultet te koliko je do sada položio ispita (u vrijednosti ECTS bodova).

Student sam bira brzinu svog studiranja preko broja upisanih kolegija (ne mora upisivati najveći mogući broj kolegija nego upisuje onaj broj za koji smatra da ga može savladati u godini dana).

Samo manji broj studenata ne plaća školarinu, ali je njihov iznos ovisan o uspjehu tokom obrazovanja.



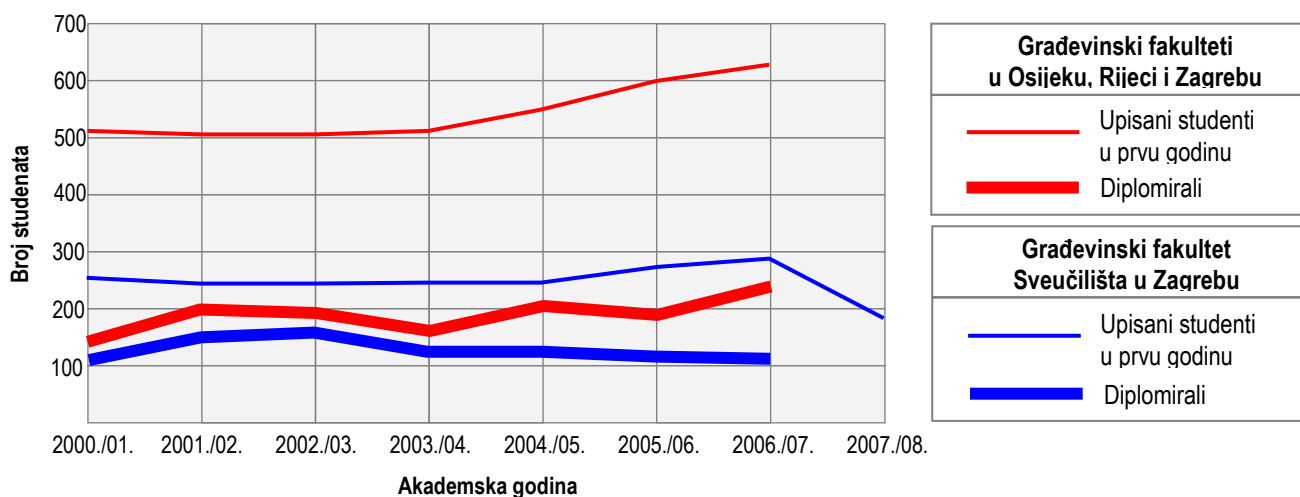
## **BOLONJA** **3 GODINE POSLIJE**

U Zagrebu je od 8. do 10. studenog 2007. godine u organizaciji Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske akademije tehničkih znanosti održan skup pod naslovom „Obrazovanje inženjera – Bolonjski proces – 3 godine poslije“ na kojem su vodeći ljudi akademske zajednice iznijeli svoja zapažanja i mišljenja o novom sustavu obrazovanja. Na skupu je sudjelovao i naš fakultet a izlaganje je imala prof. dr. sc. Vesna Dragčević, prodekanica za nastavu.

Sažeci izlaganja sudionika kao i pojedine prezentacije prikazane na skupu dostupne su na internet stranici Hrvatske akademije tehničkih znanosti <http://www.hatz.hr/engineeringeducation/>.

## TENDENCIJE U VISOKOM OBRAZOVANJU U PODRUČJU GRADITELJSTVA

Zainteresiranost mladih srednjoškolaca za visoko obrazovanje u području graditeljstva povezano je s više čimbenika. Pri tome je važan faktor svakako povezan i sa zamahom građevinarstva odnosno s veličinom investicija u taj sektor privrede. Naime, što su prisutnije veće investicije u jednu granu privrede, veća je vjerojatnost za nalaženje atraktivnog i dobro plaćenog radnog mjesta. U Hrvatskoj se, unatoč velikim investicijama u graditeljstvu, ne bilježi povećani interes srednjoškolaca za studij na našem fakultetu u Zagrebu. To pokazuju sve statističke analize, koje su rađene proteklih godina upravo za potrebe našeg Glasnika AMCA-FA. No, raspoloživi podaci za građevinske fakultete u Osijeku, Rijeci i Zagrebu (od fakulteta u Splitu nismo uspjeli dobiti podatke) pokazuju porast broja upisanih na prvu godinu studija (ak. god. 2007./2008. nije uključena u ovu analizu), što bi se tek za tri do pet godina moglo odraziti i na broju diplomiranih inženjera. Istovremeno, broj diplomiranih inženjera u jednoj godini pokazuje također blagu tendenciju porasta.



**Broj upisanih i diplomiranih studenata na građevinskim fakultetima u Osijeku, Rijeci i Zagrebu po pojedinim akademskim godinama**

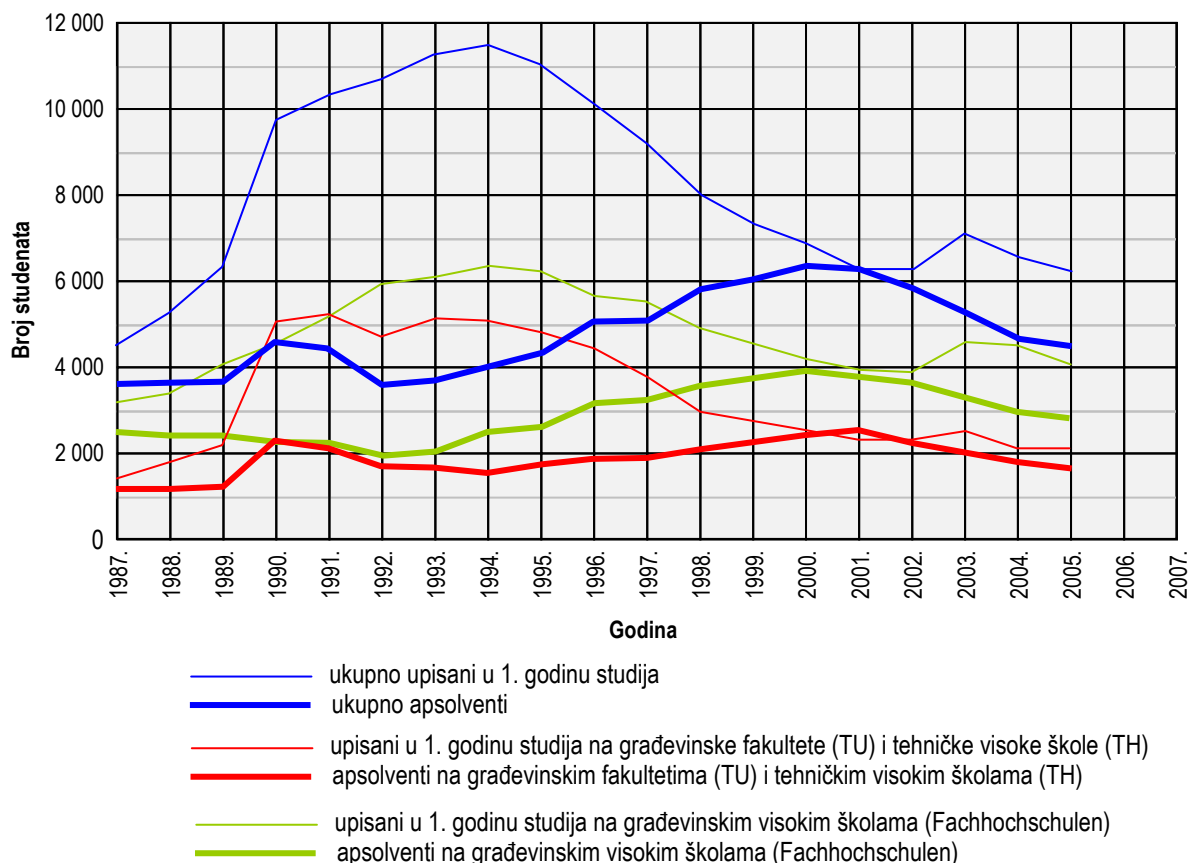
Za usporedbu, u starim članicama Europske unije situacija nije jednaka našoj. Kao predstavnik te grupe zemalja, SR Njemačka može biti dobar primjer. Općenito, naša percepcija o zamahu graditeljstva i investicija u Njemačkoj vezana je uz pad Berlinskog zida i veliki zamah u graditeljstvu, koji je iza toga uslijedio. Međutim, statistike njemačkog Državnog ureda za statistiku pokazuju da je razvoj građevinskih investicija u toj zemlji (svedeno na konstantne cijene) od 2000. godine bio u stalnom padu sve do 2005. godine (20% manje investicija nego pet godina ranije), kada se bilježi lagani oporavak i rast. Unatoč oporavku ulaganja u području građevinarstva, zadnjih godina se ne bilježi pozitivan trend u zainteresiranosti mladih za studij građevinarstva, što se vidi i niže na slici.

Međutim, vidljiv je povećan interes mladih za studiranje na visokim stručnim školama (Fachhochschulen) u odnosu na fakultetsko obrazovanje. To je jedan posebno interesantan podatak, o kojem se dugoročno mora voditi računa, budući će se već po logici globalizacijskih tokova slične tendencije moći očekivati i kod nas.

S druge strane, otvaranjem tržišta rada prilikom ulaska Hrvatske u Europsku uniju, moguće je da će se dogoditi povećani odljev visokoobrazovanih kadrova u području graditeljstva u bogatije zemlje Unije, koje će očito bilježiti deficit radne snage u ovom području.

U svjetlu uvođenja novog Bolonjskog načina studiranja, struka bi trebala prepoznati kakvi im kadrovi najviše trebaju, te vršeći procjene mogućeg odljeva kadrova, poslati poruku i državi, visokim učilištima ali i potencijalnim brucošima, vezanu za strategiju upisa na visokoobrazovne institucije iz područja graditeljstva. Naravno da se mi, kao udruga diplomiranih inženjera građevinskog fakulteta, trebamo zalagati da upravo naš studij bude konkurentan i tražen na tržištu rada, te da na





#### Pokazatelji interesa za visoko obrazovanje u području građevinarstva u SR Njemačkoj

takav način osiguramo dovoljan postotak kvalitetnih potencijalno zainteresiranih srednjoškolaca upravo za fakultetski studij građevinarstva. Baš na tom polju može se pokazati dobra interakcija rukovodstva fakulteta i sveučilišnih nastavnika s jedne strane sa nekadašnjim studentima fakulteta, a danas etabliranim uvažanim stručnjacima s druge strane. I o jednim i o drugima ovisi da li će se i na koji način iskoristiti prilika za kvalitetnom suradnjom.

Ivica Džeba

## MOGUĆA AKCIJA ZA NAŠU ALUMNI UDRUGU



Glavni savez njemačke građevinske industrije (*Hauptverband der Deutschen Bauindustrie*) izdavač je vrlo kvalitetne brošure **'Građevinski inženjer – zanimanje koje ima budućnost'** namijenjene srednjoškolcima završnih razreda u kojima se propagira građevinska struka, mogućnosti školovanja na visokoobrazovnim institucijama te osnovne podatke o budućoj karijeri. Interesantno je da je izdavač tih publikacija upravo građevinska industrija, a ne visokoškolske ustanove, jer je upravo industrija najzainteresiranija za kvalitetno školovane kadrove kao i za njihov odgovarajući broj. Ovo je još jedna od realnih primjena Blairovih stajališta, ovaj puta ne u Ujedinjenom Kraljevstvu već u SR Njemačkoj.

I na ovom području bi dosta toga mogli učiniti naši alumni u Hrvatskoj, danas na čelnim pozicijama mnogih uspješnih tvrtki, strukovnim udruženjima, komori i slično. Ali ovo bi mogla biti jedna vrlo vrijedna i učinkovita akcija za našu alumni udruhu, koja bi bila usmjerena na propagiranje našeg Građevinskog fakulteta u Zagrebu i osiguravanje što kvalitetnijih srednjoškolaca za ovaj studij. Korist od takve akcije bi bila višestruka, ali se ne može ostvariti bez aktivnosti većeg broja zainteresiranih članova naše udruge. Stoga se pozivaju svi oni, koji su voljni pomoći u realizaciji ove ideje, da se jave tajniku Udruge kako bi se mogle dogovoriti i koordinirati konkretne akcije.



## IZMEĐU PONOSA .....

Diplomirani inženjeri, magistri i doktori znanosti, koji su se školovali i stekli diplome na našem Građevinskom fakultetu u Zagrebu, pokazali su u slučaju odlaska na rad u visokorazvijene zapadne zemlje kao jako dobro obrazovani te su postajali uspješni znanstvenici i stručnjaci. Na takav način su najbolje pomagali da se o našem fakultetu, ali i o Hrvatskoj, stvori pozitivna slika kao zemlji gdje se obrazuju vrlo kvalitetni kadrovi. To je zacijelo bila i do sada velika referenca ovom fakultetu budući su se naši inženjeri iskazali svojim znanjem i umijećem i u sredinama koje su na daleko višem razvojnem stupnju od Hrvatske. Takva činjenica uvijek je izazivala i ponos i zadovoljstvo kako samih nastavnika, tako i svih nekadašnjih studenata i cijele *alumni* zajednice. Svakako je to bio podstrek da se i sam fakultet dalje razvija prateći i promptno uvodeći u nastavu sve ono što je novo otkriveno i primijenjeno u razvijenom svijetu. U tom svjetlu treba promatrati i podsticati mobilnost i nastavnika i studenata kako bi se još bolje upoznali s metodama rada, učenja i istraživanja na raznim sveučilištima Europe, ali i svijeta.

## ..... I POTREBA

Kad jednog dana Hrvatska postane punopravnom članicom Europske unije, naši će diplomirani inženjeri odnosno magistri građevinarstva sa svojim diplomama moći konkurirati u traženju posla u svim članicama EU. To iskustvo iskusile su i nove članice EU u kojima je, prema pisanju EU-observera, došlo do velikog odljeva prvenstveno kvalificirane radne snage prema razvijenijim i bogatijim europskim zemljama, gdje se također osjeća potreba za takvom radnom snagom. Tako se u novim članicama EU bilježi veliki manjak kvalificirane radne snage. Procjenjuje se da je samo iz Poljske od 2004. godine do danas emigriralo u zemlje zapadne Europe oko 1,5 milijun prvenstveno obrazovanih radnika. Kako javlja Reuters, to je imalo za posljedicu drastično povećanje dnevnica u Poljskoj, što ohrabruje inflaciju i prijati gušenjem poljskog gospodarskog rasta.

U Hrvatskoj već sada nedostaje diplomiranih inženjera građevinarstva, a može se očekivati da će ta potražnja i dalje rasti. Vrlo skoro osjećat će se povećane potrebe i za nekim drugim zanimanjima, poglavito medicinske i tehničke struke. Prema pisanju 'Večernjeg lista' HZZO razmišlja već sada raspisati međunarodni natječaj za specijaliste medicinske struke, koji nedostaju u Hrvatskoj. Očekuje se privlačenje specijalista iz nama susjednih zemalja bivše Jugoslavije, prvenstveno zbog razumijevanja jezika. Dr. Silva Mežnarić sa Instituta za migracije i narodnosti smatra da će migracijska politika biti jedan od prioriteta buduće vlade, odmah iza gospodarske politike.

Statistike pokazuju i da u nekim od najbogatijih zemalja Unije postoji manjak visokoobrazovanih kadrova u području graditeljstva. Kako uvijek postoji tendencija da radna snaga iz siromašnijih zemalja migrira prema bogatijim zemljama, može se dogoditi da će za pet ili deset godina u našoj zemlji biti još izraženiji nedostatak visokoobrazovanih građevinara. Već sada naši *alumni*, poslodavci, muku muče s pronalaženjem dovoljnog broja diplomiranih inženjera za pokrivanje potreba poslovanja vlastitih tvrtki i iskazuju zabrinutost navedenim trendovima.

Zabrinutost za dovoljnim brojem kvalitetnih mladih ljudi, koji žele sveučilišnu iznanstvenu karijeru, postoji i na fakultetima, poglavito onim kod kojih su dobre plaće u privredi, a takav je i naš Građevinski fakultet.

Prema podacima Svjetske banke već danas svaki treći Hrvat s diplomom živi u inozemstvu čime smo se svrstali ispred Bosne i Hercegovine (28,6%) i Albanije (20%). Zanimljiv je podatak da Hrvatska drži 14. mjesto među 195 zemalja kada se prate visokoobrazovani ljudi stariji od 22 godine, koji su napustili svoju matičnu zemlju.

Trend odlaska na rad u bogatije zemlje i sa višim životnim i radnim standardom nemoguće je zaustaviti. Ali bi trebalo učiniti sve kako bi se trajni odljev naših prvenstveno visokoobrazovanih kadrova što više usporio i smanjio. Na tome svakako trebaju poraditi svi kako se ne bi dogodilo da u budućnosti naši porezni obveznici financiraju školovanje građanima Hrvatske, koji će poslije diplome otići raditi u druge zemlje, a mi ćemo morati uvoziti (slabije?) obrazovane kadrove iz ostalih zemalja bivše Jugoslavije, Bugarske, Rumunjske ili ćemo se poput nekih Poljaka okrenuti Turskoj ili čak Meksiku?

Odgovor na ovo pitanje će još jedno vrijeme ostati nepoznat. Međutim, na ovom problemu treba se aktivirati i naša *alumni* zajednica sa ciljem da **IZMEĐU PONOSA I POTREBA** osmisli odgovarajuće akcije i strategije te osigura bolje uvjete zapošljavanja i rada diplomiranih građevinskih inženjera odnosno prvostupnika i magistara inženjera građevinarstva, prvenstveno s našeg fakulteta, kako bi se demotivirao trajni odlazak naših mladih visokoobrazovanih stručnjaka u druge zemlje.



## JEDNA OD MOGUĆIH AKCIJA

Građevinska industrija, u kojoj se i na čelnim pozicijama nalazi mnogo naših bivših studenata, trebala bi već sada povesti opsežne kampanje u svrhu promidžbe domaćih tvrtki iz područja graditeljstva, mogućnostima zapošljavanja, naglašavanja atraktivnosti poslova koji se nude, nuditi mogućnosti daljnjeg usavršavanja i slično. Na takav način bi se vrlo vjerojatno mogao zadržati u zemlji barem jedan dio mladih inženjera, koji su namjeravali svoju karijeru započeti van naših granica.

Primjer jedne takve kampanje jest i magazin za apsolvante na visokim školama i fakultetima u Njemačkoj pod nazivom **'Vodič za karijeru građevinskog inženjera'**. Ovaj magazin na 70-tak stranica izdaje Savez njemačke građevinske industrije.

U ostvarivanju ove ideje mogla bi pomoći i naša udruga.

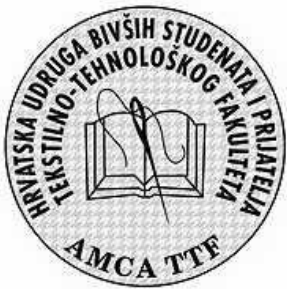
## PONOVNO STIPENDIJE ZA STUDENTE GRAĐEVINSKOG FAKULTETA?

Prema statistikama internetskog portala MojPosao, vodećeg portala za zapošljavanje u Hrvatskoj, u prvih šest mjeseci ove godine najlakše su do posla dolazili diplomirani inženjeri građevinarstva i arhitekture. To govori u prilog činjenici da se i dalje nastavlja velika potražnja za našim zanimanjem te da postoji manjak kadrova na tržištu rada. Vidljivo je to i po zamolbama, koju članovi upućuju našoj udruzi AMCA-FA, a vezano uz našu stalnu akciju pomoći pri zapošljavanju mladih inženjera. Upravo stoga pomalo se vraća vrijeme stipendiranja studenata na završnim godinama studija, kako bi se pravovremeno najkvalitetnije studente pridobilo za rad u vlastitoj tvrtki. Stipendije su bile gotovo iščeznule zadnjih desetak godina, ali sada su opet sve više prisutne. Među davateljima stipendija pojavile su se i tvrtke, koje to praktično nisu ranije činile.

Velika je sreća za naše mlade kolege da danas, u trenutku izrade diplomskog rada, gotovo svi imaju barem dvije, tri ponude za zaposlenje. Zato se pozivaju članovi naše udruge, potencijalni poslodavci, da razmotre mogućnosti stipendiranja studenata na barem završnim godinama studija kako bi osigurali potreban inženjerski podmladak.



## AMCA/AMAC udruge Sveučilišta u Zagrebu



### HRVATSKA UDRUGA BIVŠIH STUDENATA I PRIJATELJA TEKSTILNO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

*Almae Matris Croaticae Alumni –  
Technologiae Textilis Facultatis*



Udruga AMCA Tekstilno-tehnološkog fakulteta osnovana je 17. svibnja 2004. godine. Glavna zadaća početnih godina rada i života Udruge bila je sadržana u povećanju broja članova, u što je udruga uložila najviše vremena i energije.

U radu AMCA TTF-a u protekle tri godine sudjelovali su alumni iz inozemstva, iz Bosne i Hercegovine, Maroka, SAD-a i Novog Zelanda dajući udruzi značajnu potporu te potičući neodlučne alumne da se u udruhu i učlane. Udruga je osnovala i pjevački zbor koji otvara svaku godišnju skupštinu Udruge.



Pjevački zbor udruge AMCA-TTF

U cilju poticanja i uspostave veza i suradnje sa sličnim ustanovama u Hrvatskoj i svijetu, AMCA TTF-a je na samom početku djelovanja, na web stranicama udruge objavila tekst na engleskom jeziku, o svojim ciljevima i djelatnosti. Na osnovi ove objave početkom srpnja 2005. NATO je prepoznao udruhu koja je prihvatila suorganizaciju prestižne napredne znanstvene radionice NATO-a (NATO Advance Research Workshop), održane u Zadru od 7. do 10. rujna 2005. Ovakvu aktivnost mogu imati samo alumni udruge visoko razvijenih zemalja. Druga jednako važna međunarodna aktivnost je partnerstvo Udruge u bilateralnom projektu programa flamanske Vlade i Hrvatske iz

pretpristupnog programa pomoći. Udruga AMCA TTF-a i nekoliko partnera iz Hrvatske s flamanskim partnerom, Department of Textile, University of Gent, prijavili su zajednički dvogodišnji (2006. - 2008.) projekt pod nazivom "Flemish - Croatian Textile Training Network: T2Net". Pored AMCA i TTF-a, partneri ovog projekta su Gospodarska komora, HIST, časopis „Tekstil“, tvornica "Jadran" i tvornica "Pazin-Textiles". Rad na projektu temelji se na seminarima iz predloženih tema i to na engleskom jeziku, u Zagrebu i u Gentu. Nakon toga slijedit će seminari skupini od dvadesetak sudionika iz industrije i drugih organizacija. Ovdje je važno naglasiti da AMCA ovom aktivnošću slijedi zacrtan cilj o promicanju ugleda Tekstilno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u Hrvatskoj i u inozemstvu. AMCA TTF-a je ovime odigrala važnu ulogu o očuvanju povjerenja Europe u hrvatske institucije.



Prof. dr. sc. Ana Marija Grancarić, predsjednica AMCA-TTF

Predsjednicima i koordinatorima udruhu AMCA domus i AMCA mundus, AMCA TTF upućuje Božićne i Novogodišnje te Uskršnje

## AMCA/AMAC udruge Sveučilišta u Zagrebu

čestitke dokazujući da je je katalizator u povezivanju svih udruga AMCA domus i mundus. AMCA TTF-a se povremeno pridružuje planinarskoj sekciji AMACIZ-a poglavito njihovom godišnjem izletu.

AMCA TTF-a je već u prvoj godini djelovanje objavila prvi broj Glasnika udruge predstavljen rubrikama iz života i rada na Tekstilno-tehnološkom fakultetu, s opširnim osvrtom na Osnivačku Skupštinu udruge, o uspješnim članovima Udruge, o Zboru Udruge, sponzorima te Zahvalnicama zaslužnima za život i progres u radu udruge. Glasnik nastavlja objavu uvođenjem nove rubrike „Čestitamo“ na jubilejima, nagradama i prizanjima, te diplomiranim, magistriranim i doktoriranim studentima TTF-a kao i predstavljanjem uspješnih članova, u Hrvatskoj i inozemstvu.

Važan događaj Udruge bio je sudjelovanje u radu sljedeće 2. skupštine AMCA najvećeg živućeg bisera hrvatskog pjesništva i slavjenika jubilarnog 100. rođendana, akademika Dragutina Tadijanovića. Njegovu pjesmu „Dugo u noć, u bijelu zimsku noć...“ udruga AMCA Tekstilno-tehnološkog fakulteta je tada prihvatila svojom pjesmom, a Dragutin Tadijanović i skladatelj Ivan Stamač proglašeni su počasnim članovima Udruge. Za bolje povezivanje članova, Udruga organizira susret generacije što doprinosi jačoj sponi alumnijsa sa matičnim fakultetom.



**Predsjednica udruge AMCA-TTF s počasnim članom udruge pok. Dragutinom Tadijanovićem**

Udruga je osnivač AMCA Saveza a svojom aktivnošću povezala je mnoge bivše studente u Hrvatskoj i inozemstvu. Europska institucija European Textile Network prepoznala je rad Udruge naglasivši da engleski tekst o udruzi AMCA TTF-a signalizira da je udruga spremna za suradnju izvan granica Hrvatske. Broj članova Udruge danas broji nešto više od 200 članova i stalno se povećava. U Udruzi od samih početaka djeluje skupina

mladih članova pod nazivom AMCA Team, kojeg je Predsjedništvo Udruge prihvatilo kao službenu skupinu za rad na posebnim zadacima Udruge. To su: Martinia Ira Glogar, Ana Sutlović, Anita Tarbuk, Vedran Đurašević i Igor Jančijev.



**Poslije godišnjih skupština udruge članovi se druže na prigodnom domjenku**

Već u drugoj godini rada Udruga je bila spremna za organizaciju kolokvija. Impozantan broj bivših studenata i njihova bogata djelatnost u svim poljima struke i znanosti kao i njihova povezanost s mnogima u zemlji i inozemstvu, predstavlja izvrsnu podlogu za kolokvije.

Prvi kolokvij organiziran je u suradnji s udrugom AMACIZ. Bio je to prvi u seriji kolokvija posvećenih 100. obljetnici rođenja našeg Nobelovca Vladimira Preloga. Dakle, proslava ove obljetnice započela je predavanjem mr.sc. Anite Tarbuk, 20. ožujka 2006.god. pod nazivom „Adsorpcija ionskih tenzida na tekstilna vlakna“. Predavanje je održano za istom katedrom za kojom je predavao nobelovac Vladimir Prelog.

Nadalje, 2006. godine na Tekstilno-tehnološkom fakultetu osnovano je Povjerenstva za organizaciju i održavanje znanstvenih i gospodarskih tribina, sastavljeno od mladih djelatnika TTF-a koji su ujedno i vrijedni članovi AMCA TTF-a. AMCA TTF-a dala je potporu ovoj ideji i suorganizator je ovih tribina. Do sada je održano desetak tribina s vrlo zanimljivim temama i predavačima iz Hrvatske, Europe te iz dalekog Japana.

Svojim intenzivnim i plodnim radom Udruga AMCA TTF-a dokazuje važnost organizacije udruge bivših studenata te potiče druge fakultete na osnivanje.

*Prof.dr. sc. Ana Marija Grancarić*

# SUOČAVANJE S OPASNOSTIMA U GRADITELJSTVU

**Znanstvenici otkrivaju svijet koji postoji, a inženjeri kreiraju svijet kojeg nije bilo.**

Izgradnja građevina predstavlja veliki objektivni potencijal mogućih opasnosti u što smo se svi mogli uvjeriti proteklih mjeseci. Graditelji nastoje uočiti sve moguće opasnosti i to je njihov glavni cilj. Međutim, taj cilj je praktično nedostižan te postoji samo želja da mu se što više približi. Konstrukcije unutar građevina dolaze u različite situacije, koje su više ili manje opasne. One su posljedica utjecaja iz okoliša ili su nastale radi ljudskih aktivnosti pri uporabi građevine. Inženjeri su toga svjesni i zato nastoje uočiti te opasnosti, kvantificirati ih i svesti na najnižu razinu mogućih posljedica u slučaju realizacije te potencijalne opasnosti.

Za prepoznavanje i uočavanje opasnosti postoje različite tehnike odnosno metode, koje ne moraju nužno biti unutar okvira tehničkih normi. Koristeći tehnike za uvažavanje opasnosti potrebno je osloniti se i na postojeće iskustvo, bilo da je ono vlastito ili je navedeno u literaturi. U tom pogledu svakako veliko bogatstvo predstavljaju norme, propisi i smjernice za obuhvaćanje različitih tehničkih problema. Međutim, slobodno se možemo upitati nije li takva konstatacija sadašnjoj generaciji pomalo zastarjela. Novo vrijeme zahtijeva i novi pristup građenju. Uloga inženjera - graditelja se mijenja. Oni nisu više samo puki interpretatori normi i propisa već postaju kreatori u postupku građenja. Na taj način i pristup opasnostima bitno se mijenja.

Dakle, u kontekstu promjene pristupa obuhvaćanja opasnosti koje su potencijalno prisutne pri svakoj gradnji, današnji se graditelji moraju suočiti i usvojiti pojam neizvjesnosti. Norme za analizu konstrukcija, koliko god bile na visokoj razini, nisu u stanju prikazati sve moguće neizvjesnosti. Postavlja se onda pitanje što treba učiniti u svakodnevnim praktičnim situacijama.

U prvom redu, pojedini problemi mogu imati više rješenja, tako da ta činjenica pruža inženjerima mogućnost za inovacije i kreativnost. Prisjetimo se situacija iz inženjerske prakse, kad je gotovo svaki od nas mogao reći: „Problem, koji sam rješio na konkretan način, nije bio predviđen u normi“. Isto tako, kada se govori o proračunu konstrukcija spominje se izraz „kombinacija djelovanja“. U širem i općenitijem smislu pod tim pojmom podrazumijeva se promatranje određenog „scenarija opasnosti“ uslijed različitih utjecaja iz okoliša kao i samog čovjeka. Tako, na primjer, suvremena norma za konstrukcije Eurokod predviđa proračun kombinacije djelovanja prema „modelu Turkstra“. Taj model također može biti izvor opasnosti jer daje vrijednosti

koje su na strani manje pouzdanosti.



To znači, da postoje i kombinacije djelovanja, koje daju nepovoljnije učinke djelovanja od modela Turkstra. Dakle, koristeći slijepo norme inženjer se drži „pravila igre“, a konstrukcija može biti izložena opasnostima i na taj način doći u nepovoljno stanje. Ovo je samo jedan primjer, a moglo bi ih se navesti još. Postavlja se onda pitanje: „Kako izbjeći opasnosti ako ih norma nije uspjela uvesti u svoja pravila“.

## MOGU LI SE OPASNOSTI IZBJEĆI

Teško je sveobuhvatno odgovoriti na ovo pitanje. U svakom slučaju opasnosti se izbjegavaju ukoliko inženjeri imaju visoku razinu znanja, tako da osim strogih pravila shvate i suštinu tih pravila odnosno norme. Isto tako, neki zahtjevi za ponašanje konstrukcije predlažu korisnici građevina, što se može vidjeti na primjeru graničnog stanja upotrebljivosti. Daljnje bi izlaganje išlo u pravcu definiranja odgovornosti učesnika izgradnje, ali to je već druga tema. Probleme realnog svijeta projektanti pretvaraju u modele u koje nastoje uključiti sve moguće opasnosti. Analize tih modela, koliko god bile na visokoj tehničkoj razini, ipak su podložne neizvjesnostima. Teško je reći da li je istraživanje i modeliranje tih neizvjesnosti znanost, struka ili možda čak vještina. Možda jedno takvo razlučivanje nije neophodno, jer kao što je dr. Theodor von Karman rekao: „Znanstvenici otkrivaju svijet koji postoji. Inženjeri kreiraju svijet kojeg nije bilo“.

Iz dosada navedenog može se zaključiti da su opasnosti u graditeljstvu povezane sa neizvjesnostima koje se odnose na određene aktivnosti pri građenju. Te neizvjesnosti očituju se, na primjer, u svakodnevnim izričajima kao što su

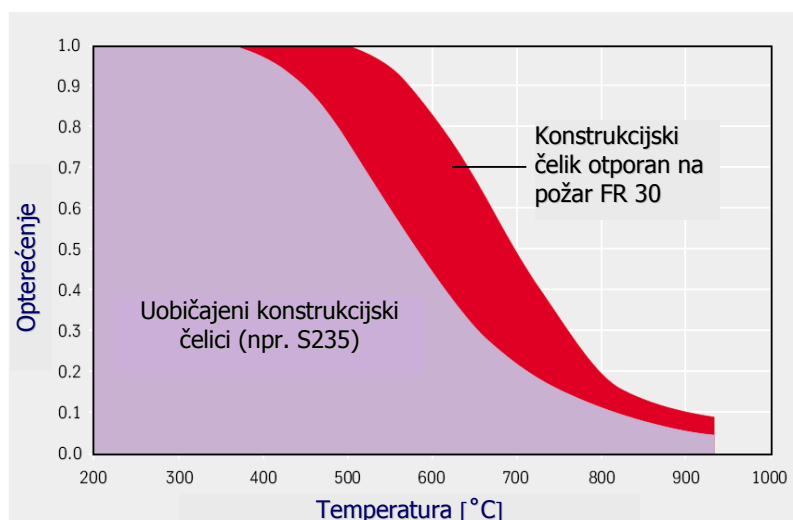
„rizici su veliki“, „šansa je mala“, „vjerojatnost otkazivanja je srednja“, „vjerodostojnost je mala“ itd. Većina tih izričaja može se prikazati brojevima ili postocima. Međutim, bez obzira na načine tih izričaja, uočava se da razina neizvjesnosti ima osnovno značenje u matematičkom pojmu, a to je vjerojatnost otkazivanja. Na taj način omogućena je analiza pouzdanosti prema probabilističkom konceptu u koji su uključene razne opasnosti. Norma nije još uvijek usvojila u potpunosti taj koncept, tako da eksperti ulažu velike napore da se to i učini.

Ukoliko se želi izvršiti podjela neizvjesnosti, općenito se može reći da se razlikuju dvije osnovne kategorije. U prvu kategoriju svrstavaju se one koje su slučajne, a time i teško predvidive (aleatorne). U drugu kategoriju spadaju neizvjesnosti koje su vezane uz razinu spoznaje (epistemene). Prva kategorija opasnosti uzima u obzir probabilistički pristup dokaza pouzdanosti konstrukcija, dok se opasnosti iz druge kategorije snižavaju boljom edukacijom i stalnim usavršavanjem građevinara. Jednu od većih opasnosti u graditeljstvu predstavlja tzv. „gruba greška“. Opasnost grube greške vezana je uz čovjeka - graditelja. Ovu se opasnost djelomično može ukloniti sustavom kontrole svih aktivnosti tokom građenja.

## OPASNOST OD DJELOVANJA POŽARA

Danas je vrlo aktualan problem opasnosti nastanka oštećenja konstrukcije uslijed djelovanja požara. Posljedice te opasnosti, ukoliko se ona realizira mogu biti gubitak ljudskih života i velike materijalne štete. Iako su provedena opsežna istraživanja ponašanja konstrukcija izloženih požaru, ta se saznanja još uvijek ne koriste dovoljno u praksi. Razlog je u tome da se zaštita konstrukcije od požara rješava „administrativno“ unutar policijske uprave.

Opasnost od požara potrebno je rješavati unutar graditeljskih institucija. Požarno opterećenje tretira se u europskoj normi za konstrukcije kao i sva ostala djelovanja, što znači na uobičajeni inženjerski način. Za takvu promjenu kompetentnosti u slučaju djelovanja požara na konstrukciju mogu pomoći sve nekadašnje generacije studenata građevinarstva, što znači da bi takvu ideju trebala podržati i AMCA-FA. Nedavno se na tržištu pojavio čelik koji bez ikakve zaštite postiže otpornost na požar u trajanju od 30 minuta (FR 30). Sa zaštitnim bojama ubuduće će čelik biti vidljiv unutar građevine i do FR 120. Slobodno se može reći da je čelik pobijedio požar. Red je na nama građevinarima da preskočimo administrativne prepreke i računski dokažemo izdržljivost konstrukcije izložene požaru.



Mogućnost nošenja tereta pri povišenim temperaturama za običan konstrukcijski čelik i čelik s vatrootpornošću FR 30

## PRIMJENA ANALIZA POUZDANOSTI

Trenutno smo suočeni sa činjenicom da potencijalne opasnosti postaju stvarnost jer se učestalo urušavaju građevine kao posljedica geometrijskih neizvjesnosti. Subjektivno bi se moglo procijeniti da je takvih slučajeva „više“ nego što je to uobičajeno. Stvarne uzroke rušenja trebali bi utvrditi neovisni eksperti. Pravni je problem određivanja odgovornosti pojedinih učesnika u građenju, ali ono što je bitno za nas građevinare je da izvučemo pouke iz tih havarija, kako se one ne bi više ponovile.

Prema tome, da li takvih događaja ima „više“, može se utvrditi jedino analizom pouzdanosti, koja se temelji na probabilističkim metodama. Također je potrebno u analizama navedenih događaja primijeniti europske norme, ali ne samo u vidu njihove interpretacije nego je nužno sagledati njihovu suštinu. I na kraju, ako se govori o izbjegavanju opasnosti u graditeljstvu, potrebno je obavezno uvažiti veliko iskustvo starijih kolega, pa je to ujedno i poruka mlađoj generaciji u članstvu AMCA-FA.

## CRKVA SV. BARBARE U TROGIRU

### Hrvatska graditeljska baština

Stara jezgra grada Trogira smještena na otočiću upisana je u UNESCO-ov registar spomenične baštine što dovoljno govori o značenju ove kulturno-povijesne graditeljske cjeline u kojoj se nalazi cijeli niz bisera hrvatske graditeljske baštine. Prvi materijalni tragovi grčkog naselja Traguriona (Tragurion znači mjesto gdje pasu koze), preteče današnjeg Trogira, seže u 2. stoljeće. Nekadašnje grčko-ilirsko naselje preraslo je u rimski municipij i u to vrijeme je to bilo satelitsko naselje nedalekoj Saloni, metropoli cijele tadašnje Dalmacije. Kršćanstvo se značajnije pojavljuje u vrijeme kasne antike iz kojeg doba uključujući i kasnije protobizantsko razdoblje datira niz crkava koje su građene i posvećivane raznim mučenicima.

Tragurium je preživio mnoge vjetrove ratova i razaranja koji su harali tim područjem: ode seobe naroda do raspada Rimskog carstva. U 7. stoljeću u ovo područje doseljava se hrvatsko slavensko stanovništvo a Trogir se širi darovnicama hrvatskih vladara. U vrijeme mletačke vojne u Trogiru se 998. godine našao i svrgnuti hrvatski vladar Svetislav Suronja, čiji se sin ženi Hicelom, duždevom kćerkom. Iz tog vremena ostala je sačuvana crkva sv. Barbare, u gradu koji je već u to doba bio kroatiziran. To se vidi po hrvatskim imenima navedenim u ispravama iz 1064. godine kada se osnivao benediktinski samostan.

Najmanje tri ranosrednjekovne crkve bile su sagrađene oko današnjeg glavnog trga. Dok o crkvi sv. Stjepana postoje podaci samo u pisanim izvorima, djelomično je sačuvana crkva sv. Marije te pravi biser trobrodna crkva sv. Barbare, koja je ujedno jedna od najbolje sačuvanih građevina našeg predromaničkog graditeljstva te predstavlja najstariju trogirsku crkvu sačuvanu u izvornom obliku.

Interesantan je podatak da je crkva sv. Barbare nosila ime sv. Martina još u 17. stoljeću. Naime, izvorna crkva sv. Barbare bila je izgrađena van zidina i kasnije prenamijenjena u barutanu. Stari oltar prenešen je iz stare crkve u crkvu sv. Martina, koja po oltaru mijenja ime i danas je poznata pod imenom sv. Barbare. Ova crkva, minijturna trobrodna bazilika s jednom apsidom, razdijeljena kolonadama, datira iz 11. stoljeća iako je neki istraživači smještaju u razdoblje između 9. i 12. stoljeća. Istraživanja su pokazala da su postojale određene pregradnje koje ukazuju da je na mjestu sadašnje crkve postojala još jedna iz ranijeg razdoblja. Crkva sv. Barbare danas u potpunosti nalikuje svom originalu, osim što joj nedostaju zvonik i oltarna pregrada. Zvonik je postojao, kako se pretpostavlja, nasred svoda a najvjerojatnije je srušen u 19. stoljeću kad je crkva bila potpuno napuštena.

Unutrašnjost crkve ima posebno naglašenu uzdužnu os a dojam pojačavaju dva reda stupova s kapitelima preuzetih iz antičkih građevina, koji dijele prostor na tri broda. Brodovi su nadsvođeni križnim svodovima. Nutrina crkve sastoji se od niza malih polukružnih niša na bočnim zidovima, a pretpostavlja se da su imale liturgijsku funkciju. U crkvi su u presvođenom svodu pronađene oveće žare s grbom na vanjskoj strani za koje se pretpostavlja da su služile kao akustični rezonatori da jačaju glas i pjevanje u crkvi.

Nad ulaznim vratima nalazi se nadvratnik, najznačajniji element predromaničkog arhitektonskog ukrasa crkve. Smatra se da pripada ranijoj crkvi izgrađenoj na istom mjestu. Ukrašen je kompozicijom sastavljenom od križa i četiri minijturna prikaza, koji ga okružuju. Također se jasno uočavaju likovi ptice i lava. Nalaze se tu također i rozete omotane pleternim ornamentom u čijim središtima se nalaze pleterni križevi. Nadvratnik se u neko doba polomio pa su ugrađeni dovratnici, koji stoje do danas. Na nadvratniku se nalazi natpis na latinskom koji u prijevodu glasi: „U ime Gospodnje ja, Majo prior, zajedno s rođakom mojim Petrom odlučili smo za spas duše naše ovaj hram sagrađiti“.



Unutrašnjost crkve s oltarom

**Izdavač:** Hrvatska udruga diplomiranih inženjera Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu AMCA-FA, 10000 Zagreb, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26. **Predsjednik Udruge AMCA-FA:** prof. emer. dr. sc. Veselin Simović **Uredivački odbor:** prof. dr. sc. Ivica Džeba, Nedjeljka Čengija, dipl. inž. građ., Jasna Štambuk Matić, dipl. inž. građ., Damir Milobara, dipl. inž. građ., Narcisa Friebe, dipl. inž. građ. **Glavni urednik i tehnička obrada:** prof. dr. sc. Ivica Džeba. **Adresa Uredništva:** AMCA-FA, Građevinski fakultet, 10000 Zagreb, Ulica fra Andrije Kačića Miošića 26. **Tel./Fax:** 01/4639-202 **E-mail:** [ivci@grad.hr](mailto:ivci@grad.hr) **Adresa na internetu:** [www.grad.hr/amca](http://www.grad.hr/amca). Glasnik je besplatan. Tiraža: 850 primjeraka. Tisak: «Tiskara Zelina» d.d., Katarine Krizmanić 1, Sveti Ivan Zelina.