

# Glasnik AMCA-FA

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

God. X, broj 1, 2011.

ISSN 1334-1030

**NOVA ŠKOLA  
I "BAKALAR"**



**RAZGOVOR  
S POVODOM**

**90 GODINA ZAVODA ZA TEHNIČKU MEHANIKU  
TIMOŠENKOVA SJEĆANJA NA BORAVAK U ZAGREBU**

## Poštovani alumni!

I ovaj uvodnik bih mogao započeti na isti način kako sam to učinio u prošlom broju. Protekla godina bila je i dalje obilježena ekonomskom krizom, koja se nažalost nastavlja i ostavlja traga i na djelovanju udruge AMCA-FA. Tako se nisu mogle realizirati predviđene aktivnosti u opsegu u kojem su bile planirane. Međutim, Glasnik AMCA-FA je ostao jedan od prioriteta te se tako pred vama nalazi još jedan novi broj. Zahvaljujem se u ime udruge AMCA-FA Građevinskom fakultetu i dekanici prof. dr. sc. Vesni Dragčević jer je fakultet pokrio troškove tiskanja Glasnika unatoč tome što financijska kriza znatno utječe i na poslovanje fakulteta.

Kako je to već uobičajeno, u ovom broju donosimo cijeli niz članaka vezanih uz događanja na našem fakultetu kako bi svi naši bivši studenti dobili najnovije informacije o aktualnim događanjima. Nastavljamo seriju napisa o novim studijima i programima stalnog stručnog usavršavanja te u ovom broju objavljujemo popis novih tečajeva namijenjenih za cjeloživotno učenje, a posebno predstavljamo tečaj izobrazbu za energijske preglede i certificiranje zgrada. Korištenjem nekih od programa obrazovanja koje nudi naš fakultet, činite dobro i sebi i fakultetu jer na takav način najbolje promovirate njegovu kvalitetu u odnosu na druge fakultete u zemlji.

Od ostalih priloga vezanih uz Građevinski fakultet izdvajamo članak o 90. obljetnici osnutka Zavoda za tehničku mehaniku čije osnivanje je vezano uz ime velikog znanstvenika i profesora Timošenka. U tom dijelu donosimo i izvadak iz sjećanja prof. Timošenka na boravak i rad u Zagrebu u prijevodu i redakciji prof. dr. sc. Nenada Bičanića.

Tu je također i nova kolumna, koju će u svakom broju pisati aktualni dekan odnosno dekanica Građevinskog fakulteta. Već dugi niz godina pokušavamo uspostaviti stalnu rubriku i veliko mi je zadovoljstvo da će od ovog broja postojati direktno obraćanje dekana (dekanice) svojim alumnima.

U nastavku donosimo dosta vijesti iz alumni zajednice na Sveučilištu u Zagrebu, posebno vezanih uz Savez AMAC-a. Uvijek je dobro učiti na dobrim primjerima drugih udruga a u ovom broju donosimo kraći prikaz o otvaranju Alumni kluba AMAC FER-a čime je ta udruga dobila i prostorne temelje za proširenje svojih djelatnosti.

Vrlo interesantan prilog napisao je za ovaj broj prof. dr. sc. Stjepan Haladin pod naslovom *Nova škola i „bakalar“*. Kako se danas u akademskoj zajednici koristi sve više latinizama, posebno kad je riječ o pojedinim stupnjevima visokoškolskog obrazovanja i odgovarajućim stručnim nazivima, vjerujem da će mnogi sa zanimanjem pročitati ovaj članak. U nastavku možete pročitati i neke manje poznate činjenice o nastanku svima nam znane studentske himne *Gaudemus Igitur*.

**Vaš urednik**

## DEKANSKI LANAC

Dekanski lanac, koji nose dekani u svečanim prigodama kao znak dekanske časti, postoji i na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a prikazan je na naslovnici ovog broja „Glasnika AMCA-FA“. Iz razgovora sa bivšim dekanima fakulteta nije se moglo doznati ništa detaljnije o tome kad je i kojom prilikom naručen te tko je njegov autor te gdje je izrađen. Tek prof. emer. dr. sc. Veselin Simović, inače dekan s najdužim dekanskim stažom u povijesti našeg fakulteta, pretpostavlja da je dekanski lanac nabavljen negdje oko 1962. godine u vrijeme kad je došlo do razdvajanja AGG fakulteta na pojedinačne fakultete i kad je prvi dekan bio profesor dr. sc. Miroslav Čabrian. Pregledom zapisnika Vijeća nastavnika Građevinskog fakulteta iz tog vremena također se ne nalazi niti jedan podatak vezan uz dekanski lanac.



Prednja i stražnja strana medalje

Na dekanskom lancu visi medalja promjera 58 mm. Na prednjoj strani nalazi se poznati motiv zgrade Sveučilišta na Trgu maršala Tita, ali bez skulpture 'Povijest Hrvata' našeg velikog kipara Ivana Meštrovića, koja je na to mjesto postavljena tek 1971. godine. Ovaj motiv uokviruje tekst UNIVERSITAS STUDIORUM ZAGRABIENSIS MDCLXIX.

Na stražnjoj strani medalje postoji samo natpis na latinskom jeziku FACULTAS AEDIFICANDI SCIENTIARUM ZAGRABIENSIS.



Detalj lanca

## O aktivnostima Udruge AMCA-FA

Duboka ekonomska kriza koja je zahvatila Hrvatsku ostavila je traga na svim područjima rada i djelovanja, a posebno je pogodila one aktivnosti, za koje se smatra da nisu trenutno u vrhu interesa. U takve se ubrajaju i alumni djelatnosti te je kriza ostavila traga i na djelatnosti udruge AMCA-FA. Realizacija najvećeg broja projekata vezana je i uz određene financijske izdatke. Kako Građevinski fakultet također učestvuje u pokrivanju dijela troškova rada Udruge a ne nalazi se u povoljnoj financijskoj situaciji, i aktivnosti Udruge su bitno smanjene. Planirani projekti morat će sačekati neka bolja vremena te su u protekloj godini uglavnom provedene već ustaljene i uobičajene aktivnosti. Iako stagnacija i smanjenje obima aktivnosti, koje ne bilježe stalan rast, može dovesti do krize u djelovanju, nadamo se da se to neće desiti i s našom udrugom AMCA-FA.

Već tradicionalno pred godišnju skupštinu naše udruge izlazi novi broj Glasnika AMCA-FA kojim se članovi upoznavaju sa svim najznačajnijim zbivanjima vezanim uz naš fakultet i sveučilište na kojem smo stekli diplome. Glasnik od prošlog broja uspješno promovira nove aktivnosti i programe, koji se izvode na našem fakultetu te se alumni pozivaju da ih što više koriste jer će i na takav način pridonijeti propagiranju imena i kvalitete Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Glasnik AMCA-FA je inače jedno od rijetkih glasila alumni društava Sveučilišta u Zagrebu. Samo još alumni društva Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije i Tekstilnog fakulteta imaju svoja glasila.

U cilju što boljeg informiranja članstva redovito se obnavljaju i web stranice udruge. Kako Glasnik AMCA-FA izlazi jednom godišnje, upravo su web stranice pogodine za brzu dostupnost obavijesti i drugih bitnih informacija, a naša udruga je jedna od rijetkih alumni udruuga Sveučilišta u Zagrebu koja takve stranice ima i redovito ih održava.

Alumni večeri su zaživjele u prošloj godini iako ne još u onom obliku kako su zamišljene. Kriza je i ovdje uzela svoj danak mada su dijelom prisutne i neke druge objektivne okolnosti. Sve je više upita o nastavku naših popularnih predavanja, koja su ujedno i prilika za susret alumna i prijatelja našeg fakulteta. Naime, primjećeno je da uz naše nekadašnje i što posebno veseli sadašnje

studente, naša predavanja pohode i kolege koji nisu alumni Građevinskog fakulteta.

Nastavljena je i akcija pomoći pri zapošljavanju tek diplomiranih inženjera koju je prva započela upravo naša udruga AMCA-FA. Iako je proteklih nekoliko godina zanimanje za ovu akciju bilo smanjeno, zbog izbijanja krize i sve težeg zapošljavanja mladih inženjera, ponovno je jako iskazan interes novodiplomiranih kolega.

I dalje se provode aktivnosti na privlačenju novih članova u udrugu AMCA-FA. Stoga se na svakoj obrani diplomskih radova na dodiplomskom i diplomskom studiju predsjednik ili tajnik udruge obrati s kraćim govorom tek diplomiranim inženjerima odnosno magistrima u kojem ih upozna sa svrhom postojanja jedne ovakve udruge te njenim osnovnim zadaćama. Tom prilikom im se podijeli po primjerak 'Glasnika AMCA-FA', upisnica u udrugu te upitnik za zainteresirane za akciju pomoći pri zapošljavanju mladih inženjera.

Udruga i nadalje postaje mjesto preko koje alumni traže savjete i pomoć vezano uz pronalaženje drugih kolega, rješavanje nekih administrativnih pitanja na fakultetu i slično te i na takav način postaje sve više prisutna u svijesti nekadašnjih studenata.

U proteklom jednogodišnjem razdoblju udruga AMCA-FA surađivala je s nekolicinom drugih udruuga. Tako je u zajednici s alumni društvom Fakulteta elektrotehnike i računarstva uspješno okončana akcija za postavljanje spomen ploče prof. dr. sc. Vatroslavu Lopašiću. Predstavnicima naše udruge sudjelovali su i u radu Saveza AMAC-a dajući korisne sugestije za daljnji razvitak aktivnosti kako u Savezu tako i u pojedinim alumni društvima. Bili su također prisutni kod raznih događanja u organizaciji drugih alumni udruuga, a održavali su i pojedinačne kontakte s alumnima Sveučilišta u Zagrebu koji inače žive i rade izvan Republike Hrvatske.

Na kraju, nit jedno izvješće o radu Udruge AMCA-FA ne završava bez poziva svim članovima da se aktiviraju i daju svoj doprinos radu Udruge. Predsjedništvo će biti zahvalno za svaku inicijativu za uvođenjem novih i proširenjem postojećih aktivnosti kao i za svaku pomoć u realizaciji postavljenih zadaća.

*Prof. dr. sc. Ivica Džeba, predsjednik*

### BROJČANO STANJE UDRUGE

Udruga ima trenutno 750 članova. Primjećuje se da se jedan dio članstva odazvao pozivu da ažurira promjenu osobnih podataka, prvenstveno kontakt adresu i e-mail adresu. Međutim, svake godine se vraća dio Glasnika koji se poštom dostavljaju članovima te se ponovno apelira na članstvo da provjeri svoje osobne podatke.



Prof. dr. sc. Vesna Dragčević

## IZABRAN 15. DEKAN(ICA) GRAĐEVINSKOG FAKULTETA TE NOVI PRODEKANI

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu vodit će u sljedeće dvije akademske godine 2010./2011. i 2011./2012. nova dekanica prof. dr. sc. Vesna Dragčević, dosadašnja prodekanica za nastavu. Izabrana je između troje kandidata a protukandidati na izborima su joj bili dotadašnji prodekan za znanost prof. dr. sc. Neven Kuspilić i prof. dr. sc. Mladenko Rak.

U postupku glasovanja sudjeluju svi docenti i profesori te predstavnici izabranika u druga nastavna i suradnička zvanja te studenti. Nažalost, zbog nesređene situacije u Studenstkom zboru, studenti nisu bili prisutni na glasovanju. Prof. dr. sc. Vesna Dragčević gotovo je pobijedila u prvom krugu glasovanja, a konačnu pobjedu odnijela je u drugom krugu kad joj je jedini protukandidat bio prof. dr. sc. Neven Kuspilić.

Na prodekanska mjesta izabrani su na prijedlog novoizabrane dekanice prof. dr. sc. Krešimir Fresl za prodekana za nastavu, prof. dr. sc. Tomislav Ivšić za prodekana za znanost, prof. dr. sc. Anita Cerić za prodekanicu za međunarodne odnose i suradnju te prof. dr. sc. Neven Kuspilić za poslovanje.

Vesna Dragčević rođena je 1966. godine u Zagrebu. Diplomirala je na Fakultetu građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu 1990. godine gdje je magistrirala 1994. i doktorirala 1999. godine. Po završetku studija zaposlila se kao znanstveni novak na Građevinskom fakultetu u Zavodu za prometnice. Danas kao redovita profesorica izvodi na predmetima iz područja projektiranja i građenja cesta. Aktivno je radila na uvođenju novih kolegija na smjeru Prometnice u skladu s Bolonjskom deklaracijom.

U svojstvu istraživača i voditelja radi na znanstveno-istraživačkim projektima iz područja građevinsko-prometne tehnike posebno vezanih na teorijske postavke oblikovanja cestovnih prometnih površina, buke od prometa te u domeni građenja i održavanja kolnika. Kao projektant i suradnik sudjelovala je u izradi više studija, idejnih i glavnih projekata cesta i autocesta. Objavila je u koautorstvu dva sveučilišna udžbenika, više od 50 znanstvenih i stručnih radova u domaćim i stranim časopisima te međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim skupovima.

Obavljala je više značajnijih dužnosti na Građevinskom fakultetu, Sveučilištu u Zagrebu i široj zajednici. Sudjeluje u radu znanstvenih, nastavnih i stručnih organizacija i tijela. Suradnik je u Tehničkom leksikonu te Općoj enciklopediji Leksikografskog zavoda. Član je više strukovnih organizacija (Hrvatskog društva za ceste "Via-Vita", Hrvatskog društva građevinskih inženjera, Društva građevinskih inženjera Zagreba, Hrvatske komore arhitekata i inženjera itd.).

## Da li ste znali?

**Prvi dekan Građevinskog fakulteta** nakon razdvajanja AGG fakulteta na pojedine sastavnice 1962. godine bio je prof. dr. sc. Miroslav Čabrian.

**Dekan Građevinskog fakulteta s najdužim stažom** na dekanskoj funkciji bio je prof. emer. dr. sc. Veselin Simović od 1972. do 1979.

**Prva dekanica Građevinskog fakulteta** bila je prof. dr. sc. Dubravka Bjegović, koja je dekansku dužnost obnašala u dva uzastopna mandata od 2002. do 2006.

**Jedini dekan Građevinskog fakulteta u dva mandata koji nisu bili uzastopni** bio je prof. dr. sc. Miroslav Čabrian, koji je dekansku dužnost obnašao od 1962. do 1964. te ponovno od 1968. do 1969.

**Najmlađi dekan Građevinskog fakulteta** bio je prof. emer. dr. sc. Veselin Simović, koji je navršio 42 godine u godini kad je postao dekan.

**Prodekani Građevinskog fakulteta** nakon osamostaljenja u pravilu su bili bivši dekani, a tek kasnije se započelo s praksom da se dekan u pravilu bira iz redova prodekana.

# RIJEČ DEKANICE

Zadovoljstvo mi je da kao čelnica Građevinskog fakulteta 'otvaram' ovu rubriku u „Glasniku AMCA-FA“ te da i na ovakav način mogu podijeliti svoja razmišljanja o fakultetu s našim alumnima.

Kvalitetno obrazovanje studenata, prepoznatljivo ne samo u našoj zemlji nego i puno šire, naša je najveća zadaća. U tom cilju trudimo se studentima osigurati što bolje uvjete rada, a opremljenost naših učionica i laboratorija, terenska nastava, bavljenje širokom paletom sportskih aktivnosti ne bi ilo ni približno moguće ostvariti sredstvima iz državnog proračuna. Malo je poznato da su najveći donatori naših studenata u materijalnom smislu upravo njihovi profesori. Naime, iz stručnog rada koji ostvaruju na tržištu, odvajaju se značajna sredstva i na takav način se osigurava visoki studentski standard u pogledu uvjeta rada na fakultetu.

Međutim, nastavlja se teška gospodarska situacija, koja je u značajnoj mjeri pogodila građevinarstvo te se u manjoj ili većoj mjeri odražava i na uspješnost odvijanja i daljni razvoj djelatnosti našeg fakulteta, pa tako i na izdvajanja za bolje uvjete studiranja studenata. Uspješnost, u proteklom razdoblju, u financijskom poslovanju temeljena na brojnim značajnim projektima našeg građevinarstva omogućila je „obnovu“ fakulteta u svim njegovim područjima djelovanja.

Moderno opremljene učionice, 10 kompjuterskih učionica, 6 laboratorija s najsuvremenijom opremom, koja se u značajnoj mjeri koristi u nastavi na višim godinama studija te za istraživački rad studenata na poslijediplomskom studiju, motivirani i visokostručni nastavni kadar osigurava visoku razinu kvalitete osnovne djelatnosti fakulteta, nastave i znanstveno istraživačkog rada.

Interes učenika za upis, bez obzira na nepovoljne gospodarske pokazatelje i sadašnje poteškoće u zapošljavanje građevinara ne opada pa je naša zajednička odgovornost opravdati očekivanja i povjerenje naših sadašnjih i budućih studenata, ali i privrede u kvalitetu obrazovanja i kompetencije, koje stječu završeni studenti. Studenti, koji završavaju trogodišnji studij, redovito nastavljaju studirati i završavaju dodatni dvogodišnji diplomski studij. Ove je godine prvih 62 studenata steklo akademski naziv magistra inženjera građevinarstva odnosno magistricice inženjerke građevinarstva. Kako će se oni snaći u praksi i koje su njihove kompetencije u usporedbi s diplomiranim inženjerima građevinarstva, koji su visoko cjenjenjeni ne samo kod nas već i u inozemstvu, još ne znamo jer ih se samo nekoliko zaposlilo.

Nužno je nastaviti aktivnosti koje su se odvijale u više proteklih dekanskih mandata na povećanju prostora. Sadašnji su prostorni kapaciteti najveći ograničavajući faktor daljnjem razvoju nastavne i još više znanstveno istraživačke i stručne djelatnosti. Naši nastavnici sve više apliciraju na natječajne za međunarodne projekte, što zahtjeva povećanje resursa kako ljudskih tako i prostornih, koje je u sadašnjem okruženju kudikamo teže osigurati. Želimo više raditi na suradnji s gospodarstvom. Osim što naši djelatnici sudjeluju u brojnim stručnim projektima, pripremaju i brojne seminare stručnog usavršavanja koji su prilika za ostvarivanje kontakata i razmjenu iskustava koja se onda ugrađuju u nastavne sadržaje te se inoviraju studijski programi. Za to nam je potreban prostor koji je u sadašnjim okvirima za Fakultet koji u Hrvatskoj obrazuje više od 50% građevinara, u odnosu na građevinske fakultete drugih hrvatskih sveučilišta, skroman.

Moguće je da se zbog globalne situacije, promjena zakonske regulative, promjena koje se pripremaju na sveučilištu i koje su neizvjesne, neće realizirati predviđene aktivnosti u onom opsegu kakve su bile planirane. Uprkos tome, najveća je odgovornost ove uprave u budućem razdoblju, prvenstveno zadržati postignutu razinu kvalitete odvijanja nastave, poboljšati znanstveno istraživački rad i znanstvenu produktivnost zbog dobrog pozicioniranja, a sve sa ciljem da naš Fakultet i dalje ostane prestižna visokoškolska ustanova ne samo u Hrvatskoj nego i šire. Naravno da su ti uspjesi, ali ne nužno, povezani s pozitivnim trendom ostvarivanja prihoda na tržištu u čemu trenutno imamo značajnih poteškoća, prvenstveno s naplatom. Zato se moramo više okrenuti našim vlastitim potencijalima koji su veliki.

Nadam se da će u budućnosti postojati još bolja povezanost sa nekadašnjim studentima kako bi naš fakultet bio što bolje pozicioniran kako među građevinskim fakultetima u regiji, tako i u cijelom području tehničkih fakulteta.

## SUSRETI JUBILARNIH GENERACIJA

### PONOVO U STUDENTSKIM KLUPAMA KAO 1945. GODINE

Zadnjih nekoliko godina sa zadovoljstvom se može uočiti da se okupljaju generacije bivših studenata koji su još studirali na Tehničkom ili AGG fakultetu. Tako se u subotu, 25. rujna 2010. godine na Građevinskom fakultetu okupila generacija bivših studenata, koji su se upisali na Tehnički fakultet - Građevinski odjel 1945. godine.

Iako je od završetka studiranja na fakultetu iza svakog od jubilaraca i cijeli radni vijek, naši jubilarci su se pokazali vrlo vitalnim i vrlo zainteresiranim za sve novine koje danas karakteriziraju fakultet na kojem su stekli diplome. Iako je na listi jubilaraca bilo upisano 39 imena, neke su spriječili zdravstveni i drugi problemi te je na proslavu došlo 17 kolega iz Zagreba, Splita, Opatije, Dubrovnika, Varaždina, ali i iz Švicarske. Među njima je bila samo jedna kolegica gospođa Evica Kršinić, kojoj su kolege cijelo vrijeme iskazivali posebnu pažnju.

Uvažene kolege je u ime fakulteta pozdravio tadašnji prodekan za znanost prof. dr. sc. Neven Kuspilić, a u ime udruge AMCA-FA predsjednik prof. dr. sc. Ivica Džeba. Nakon slavljeničkih govora i prisjećanja na preminule kolege iz svoje generacije, svi zajedno su se družili uz piće u jednoj od novijih suvremeno opremljenih učionica u kojoj više nema bijele krede i zelene ploče, kako je to bilo uobičajeno u vrijeme njihovog studiranja. Poslije su se kolege uputili u Zavod za tehničku mehaniku prolazeći dobro poznatim hodnicima, koji danas izgledaju ipak drugačije.

U laboratoriju ih je tajnik udruge prof. dr. sc. Joško Krolo upoznao s najsuvremenijom opremom kojom je opremljen laboratorij te ih je upoznao s mogućnostima vrlo složenih ispitivanja. Prof. Krolo je kolegama pokazao i dio uređaja, koji su još uvijek u funkciji, a koje je nabavio prof. Timošenko za svog kratkog boravka u Zagrebu i s kojima su se i oni sami tokom studija vjerojatno služili.

Nakon zajedničkog fotografiranja ispred zgrade fakulteta, slavljenici su nastavili zajedničko druženje na ručku u jednom zagrebačkom restoranu. Bio je planiran za sutradan i izlet na Plitvička jezera.

Franjo Antolić  
Tito Carnelutti  
Božidar Crnković  
Jakša Deletis  
Ante Guloznić  
Evica Kršinić  
Ljubo Kuntarić  
Cvjetko Kušt  
Kemal Nanić  
Aleksander Olujić  
Želimir Ročić  
Vasja Simić  
Svetomir Stare  
Zdravko Špehar  
Branko Vadlja



Jubilarci na stepenicama u zgrad fakulteta



U posjeti laboratoriju Zavoda za tehničku mehaniku

## SPOMEN PLOČA PROFESORU VATROSLAVU LOPAŠIĆU



Spomen ploča prof. dr. V. Lopašiću  
na Fakultetu elektronike i računarstva u Zagrebu

Povodom Dana Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu i u okviru proslave 100. godišnjice rođenja otkrivena je 19. studenog 2010. spomen ploča profesoru dr. Vatroslavu Lopašiću. Ploča je otkrivena u auli fakulteta uz stubište koje vodi u dvoranu B1, gdje je prof. dr. Lopašić od 1966. do 1982. držao predavanja iz fizike popraćena njegovim znamenitim pokusima.

Međutim, 1966. godina nije bila početak. Njegova predavanja i nezaboravni pokusi počinju 1950. godine na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u posebno opremljenoj velikoj predavaonici u ulici Fra Andrije Kačića Miošića 26. Nakon diobe Tehničkog fakulteta 1956. godine na više samostalnih fakulteta, prof. dr. Lopašić prelazi na Elektrotehnički fakultet održavajući i dalje nastavu iz fizike na novoosnovanim fakultetima.

Naša Udruga AMCA-FA je na svojoj 14. izbornoj skupštini održanoj 1. ožujka 2010. godine jednoglasno podržala

prijedlog grupe naših članova da Hrvatska udruga diplomiranih inženjera Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu AMCA-FA podrži projekt Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i pridruži se proslavi 100. obljetnice rođenja profesora dr. Vatroslava Lopašića i 60. obljetnice početka njegovog nastavnčkog djelovanja.

Prije otkrivanja spomen ploče u ime Odbora za organizaciju proslave obljetnice prisutne je pozdravio i rekao nekoliko prigodnih riječi o prof. dr. Lopašiću, član Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, predsjednik Odbora prof. Zvonko Benčić. Nakon toga je o znamenitim pokusima prof. Lopašića govorila njegova dugogodišnja suradnica prof. dr. Višnja Henč Batrolić.

Spomen ploču je svečano otkrila supruga prof. dr. Vatroslava Lopašića.

U ime naše Udruge AMCA-FA toj svečanosti su prisustvovali član nadzornog odbora prof. dr. sc. Krešimir T. Herman i tajnik udruge prof. dr. sc. Joško Krolo.



Prof. Zvonko Benčić, prof. Višnja Henč Bartolić  
i gđa. Lopašić za vrijeme svečanosti



Gospođa Lopašić otkriva spomen ploču svom suprugu

# NOVI BROJ GLASNIKA AMAC



**POŠTOVANI ČITAJEĆI I POŠTOVANI SUKUBU!** dragi AMAC-ovci! Pred Vam je novi broj Glasnika Saveza društva Sveučilišta u Zagrebu. Me kao novi uređnik Glasnika viedimo se s Vas u novom broju donosimo brojne obavijesti o aktivnostima pri Sveučilištu u Zagrebu i Saveza društva AMAC. Ove priloške zabavljajuće donosimo uradnicima i članovima Saveza koji su do sada uređivali Glasnik, a posebno g. Josipa Milića, uz naše bliznje i obzoru da Glasnik zadržimo u obliku i kvaliteti kakvi su postojali u donosiljstvu jednaka brava. U ovom Glasniku dati je pregled povijesti akcijama Saveza AMAC-a koji je detaljno prezentiran u preloženim Glasniku. Obratite se napraviti obavijesti o brojima aktivnosti na Sveučilištu u Zagrebu, uz molbu da je to što prije Glasnik bilo planirano pred vidjeti Senatu u skladu sa sadržajem ove godine. Nodamo se da će, nakon prezentacije članovima Senatu, Glasnik postati još bolje ALUMNI ideje i širine AMAC Saveza i na predmet nastaviti Sveučilištu u Zagrebu. Nadajte, Glasnik sadrži informacije i obavijesti o događajima u AMAC društvima Mlada i Doma, ti su neostvareni i domaćini, a obavijesti i zanimljive oblike pisane u AMAC društvima Para. Prigodnom teksove predložen je knjiga o nobelovcu Vladimiru Prelogu, svjetlosnom docenta i mladom profesor. Tekože, radilice, voljeli su nameravati, molimo vas i prvom početkom predložite AMAC-u. Takođe, predložite je susjedni član AMAC-društva u Agronomskog fakulteta u Zagrebu, međunarodno priznati vinar gospodin Miki Legić. U dijelu Glasnika je nastavio pristiti smo se akademikima Dinka Šunika, folklorno-organik kemičara koji je sudario primeno. U dijelu Glasnika da nam nije promaknula ni jedna bitna informacija poruzivo se Vas da nam ubuduće javljate vijesti iz svojih sredina, kako bi ih mogli objaviti u narednom broju Glasnika, odnosno na mrežnoj stranici Saveza AMAC-a (<http://www.unizg.hr/amac/>).  
Slobodni postoj.



**POŠTOVANI ČITAJEĆI I POŠTOVANI SUKUBU!** dragi AMAC-ovci! Pred Vam je novi broj Glasnika Saveza društva Sveučilišta u Zagrebu. Me kao novi uređnik Glasnika viedimo se s Vas u novom broju donosimo brojne obavijesti o aktivnostima pri Sveučilištu u Zagrebu i Saveza društva AMAC. Ove priloške zabavljajuće donosimo uradnicima i članovima Saveza koji su do sada uređivali Glasnik, a posebno g. Josipa Milića, uz naše bliznje i obzoru da Glasnik zadržimo u obliku i kvaliteti kakvi su postojali u donosiljstvu jednaka brava. U ovom Glasniku dati je pregled povijesti akcijama Saveza AMAC-a koji je detaljno prezentiran u preloženim Glasniku. Obratite se napraviti obavijesti o brojima aktivnosti na Sveučilištu u Zagrebu, uz molbu da je to što prije Glasnik bilo planirano pred vidjeti Senatu u skladu sa sadržajem ove godine. Nodamo se da će, nakon prezentacije članovima Senatu, Glasnik postati još bolje ALUMNI ideje i širine AMAC Saveza i na predmet nastaviti Sveučilištu u Zagrebu. Nadajte, Glasnik sadrži informacije i obavijesti o događajima u AMAC društvima Mlada i Doma, ti su neostvareni i domaćini, a obavijesti i zanimljive oblike pisane u AMAC društvima Para. Prigodnom teksove predložen je knjiga o nobelovcu Vladimiru Prelogu, svjetlosnom docenta i mladom profesor. Tekože, radilice, voljeli su nameravati, molimo vas i prvom početkom predložite AMAC-u. Takođe, predložite je susjedni član AMAC-društva u Agronomskog fakulteta u Zagrebu, međunarodno priznati vinar gospodin Miki Legić. U dijelu Glasnika je nastavio pristiti smo se akademikima Dinka Šunika, folklorno-organik kemičara koji je sudario primeno. U dijelu Glasnika da nam nije promaknula ni jedna bitna informacija poruzivo se Vas da nam ubuduće javljate vijesti iz svojih sredina, kako bi ih mogli objaviti u narednom broju Glasnika, odnosno na mrežnoj stranici Saveza AMAC-a (<http://www.unizg.hr/amac/>).  
Slobodni postoj.

strateške ciljeve. Drugi ovogodišnji broj Glasnika ukazuje na značajnu promjenu u uređivanju lista. List je mnogo sadržajjniji i informativniji s više manjih priloga, a sve su više zastupljene alumni teme pri čemu se ne izostavljaju niti aktualnosti vezana uz događanja na Sveučilištu u Zagrebu.

Oba ova broja dostupna su u pdf formatu na web stranicama AMAC-a <http://www.unizg.hr/amac/amac-glasnik/>.

I. Dž.

# OTVOREN ALUMNI KLUB FER-a

Svečanost otvorenja Alumni kluba FER-a, Hrvatske udruge diplomiranih inženjera Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, održana je 3. prosinca 2010. godine. Na početku svečanosti, sve nazočne je pozdravio i rekao nekoliko riječi o ulozi i aktivnostima Udruge predsjednik AMAC Alumni FER-a prof. dr. sc. Neven Mijat. Nakon kratkog glazbenog programa klub je otvorio dekan Fakulteta elektrotehnike i računarstva prof. dr. sc. Nedjeljko Perić.



Predsjednik AMAC FER prof. dr. sc. Neven Mijat i dekan prof. dr. sc. Nedjeljko Perić na otvaranju kluba



Uzvanici u Alumni klubu FER-a nakon njegovog otvaranja



Alumni klub je namjenjen članovima AMAC Alumni FER udruge, njihovim prijateljima i poslovnim partnerima. Zamišljen je kao mjesto okupljanja bivših studenata ETF-a i FER-a, na koje će dolaziti i provoditi ugodne trenutke prilikom svake posjete Fakultetu. Osim druženja, prostor kluba koristit će se i za organiziranje akcija udruge AMAC Alumni FER, za razna predavanja i prezentacije, koncerte, manje dramske predstave, privremeni ili stalni postav umjetnina, manje domjenke uz promocije i prezentacije i slično. Svi članovi Udruge dobit će iskaznicu kojom će moći ući u klub (sa svojim gostima i prijateljima). Klub se nalazi u kongresnom dijelu D-zgrade FER-a (bivša Crna vijećnica). Opremljen je zahvaljujući naporima mnogih volontera i članova predsjedništva AMAC Alumni FER, te financijskoj potpori Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, koji je udruzi ustupio ovaj lijepi prostor.

Alumni udruge u svijetu bitan su dio većine fakulteta i sveučilišta, jer svojim djelovanjem potiču i održavaju veze s bivšim studentima u cilju obostrane koristi. Čestitamo predsjedniku AMAC Alumni FER udruge prof. dr. sc. Mijatu i članovima predsjedništva na ovom velikom uspjehu otvaranja kluba, koji će još više pridonjeti postizanju navedenog cilja udruge. Nakon svečanosti otvaranja nazočni su se nastavili družiti u ugodnom ambijentu kluba uz prigodni domjenak. U ime naše Udruge AMCA-FA toj svečanosti je prisustvovao tajnik udruge prof. Joško Krolo.

J.K.

## PREDAVANJE NINE SYDNEYA

Savez AMAC/AMCA društava i Hrvatska udruga bivših studenata i prijatelja Tekstilno-tehnološkog fakulteta organizirali su predavanje „**Od Zagreba do Sydneya – životni put člana AMAC-a**“ koje je održao gospodin Hrvoj Nino Sydney – Somogy, dipl. ing. arh. 30. rujna 2010. u auli Sveučilišta u Zagrebu.

Nino Sydney govorio je s puno entuzijazma o svojim životnim počecima u Zagrebu, kasnijem životu u Njemačkoj te potom u Australiji. Iznio je vrlo zanimljive podatke o preplitanju profesionalnih i sportskih uspjeha (vaterpolo i košarka), vrlo zanimljive podatke o svojim sportskim počecima u Zagrebu (vaterpolo i košarka), osnivanju AMAC-a u Australiji, pomoći domovini za vrijeme Domovinskog rata te o brojnim posjetima znanstvenika, diplomata, sportaša, glazbenika i drugih umjetnika Australiji. Ostvario je brojne kontakte s mnogim našim ljudima te značajno pomogao razvoju dobrih odnosa između Hrvatske i Australije u kojoj živi i mnogobrojna zajednica hrvatskih iseljenika. Izlaganje je bilo primjer kako jedan nekadašnji student Sveučilišta u Zagrebu može pomagati očuvanju i razvijanju veza sa svojim sveučilištem što je i temelj alumni filozofije. Nino Sydney redovito aktivno sudjeluju na svim saborima AMAC/AMCA udruge Sveučilišta u Zagrebu.

Predavanju su uz brojne alumne sudjelovali i rektor prof. dr. sc. Aleksa Bjeliš i prorektor prof. dr. sc. Bojan Baletić. U glazbenom dijelu programa nastupili su Mario Rucner (violina) i Rajko Dujmić (klavijature).



Nino Sydney za vrijeme predavanja u auli



Mario Rucner i Rajko Dujmić u glazbenom dijelu programa

I. Dž.

# O RADU SAVEZA AMAC-A

Nakon promjene rukovodstva Saveza AMAC-a dosta dugo se očekivao zajednički sastanak s predstavnicima alumni udruga sastavnica Sveučilišta u Zagrebu. Na poziv predsjednice Saveza Helene Jasne Mencer održan je 3. svibnja 2010. godine prošireni sastanak predsjedništva Saveza sa predsjednicima i koordinatorima AMAC/AMCA udruga, a sastanku je nazočio i predsjednik udruge AMCA-FA.

Nakon predstavljanja strategije predsjednica Saveza je upoznala prisutne s aktivnostima predsjedništva Saveza u proteklih 9 mjeseci. Potom se razvila diskusija o načinu daljnjeg rada predsjedništva ali i udruga na fakultetima na kojima djeluju. Bile su izrečene mnoge vrijedne ideje kako se može unaprijediti alumni djelatnost na Sveučilištu u Zagrebu, a istovremeno je ukazivano i na glavne probleme neaktivnosti ili nedovoljne aktivnosti alumni društava koje djeluju.

Tom prigodom je predstavljen i novi žig AMAC Saveza koji je grafički usklađen s novim vizualnim identitetom Sveučilišta.



Prof. dr. sc. H. J. Mencer  
Predsjednica Saveza AMAC-a

## Misija

- širenje svijesti u hrvatskom društvu o alumni ideji i kulturi kao obliku društveno odgovornog ponašanja
- širenje ugleda i promoviranje imena Sveučilišta
- povećanje osjećaja pripadnosti svojoj Alma Mater
- poboljšanje životnih i radnih uvjeta alumna
- jačanje veza između matičnog Sveučilišta i generacija bivših i sadašnjih studenata kao i njihovih prijatelja u zemlji i svijetu
- šticeenje zajedničkih interesa Alma Mater i alumna.

## Vizija

Savez AMAC-a bit će u zemlji i svijetu prepopnatljivo i ugledno alumni društvo sa čvrstim partnerskim i suradničkim vezama između bivših i sadašnjih studenata te Sveučilišta u Zagrebu

## Strateški ciljevi

- ispuniti pretpostavke za uspješno djelovanje Saveza AMAC-a
- povećati broj fakultetskih alumni društava u Savezu AMAC-a
- povećati broj članova u fakultetskim alumni društvima

---

## 20. godišnjica udruge AMAC Midwest

U okviru održavanja već tradicionalnih Hrvatsko-američkih dana, od 14. do 17. svibnja 2010. u organizaciji hrvatskih društava, škola i župa grada Chicaga i Generalnog konzulata Republike Hrvatske u Sjedinjenim Američkim državama u Chicagu je održana proslava jubilarne 20. obljetnice osnivanja udruge bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu AMAC Midwest, koj a je jedna od aktivnijih AMAC organizacija u Sjedinjenim Američkim državama. Ova udruga svojim djelovanjem razvija i proširuje aktivnosti u okviru misije AMAC Mundusa.

# RAZGOVOR S POVODOM

**Prof. dr. sc. Mladen Radujković obnašao je dužnost dekana Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u dva uzastopna mandata od ak. god. 2006./2007. do ak. god. 2010./2011. Kao što je već postao običaj, u rubrici *Razgovor s povodom* bivši dekan govori o svom viđenju dekanskog mandata, najvažnijim ostvarenim ciljevima kao i pogledima na poziciju Građevinskog fakulteta općenito.**



Prof. dr. sc. Mladen Radujković

**AMCA-FA:** *Četverogodišnji mandat dekana je iza Vas. Kako gledate na to razdoblje sada s vremenskim odmakom od nekoliko mjeseci?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Smatram da je taj dekanski mandat bio vrlo uspješan, ali ne zahvaljujući samo meni već zahvaljujući i mojim prodekanima kao i svim djelatnicima fakulteta. Napravili smo puno stvari i to na svim područjima - od nastave, znanosti do stručnog rada. Dakle, u svim segmentima smo dobro radili.

**AMCA-FA:** *Što biste posebno izdvojili kao najveći napredak fakulteta u tom razdoblju?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Posebno bih izdvojio odluku da smanjimo broj studenata upisanih na prvu godinu preddiplomskog studija. U to vrijeme je to bila jedna vrlo smiona odluka, koja se morala pravdati na rektoratu. Pokazalo se da je to bila dobra odluka iz više razloga. Smanjenjem broja upisanih studenata mogli smo poboljšati kvalitetu nastave, a broj diplomiranih studenata se zbog toga nije smanjio.

Druga važna činjenica, koju posebno želim istaknuti, je broj mladih znanstvenih novaka i asistenata. U mom dekanskom mandatu je u fakultetski sustav ušlo 28 mladih ljudi i time smo zaista osigurali kontinuitet nastavnog kadra na fakultetu.

Zatim bih izdvojio velika ulaganja u znanstvenu opremu čime smo si za duže razdoblje osigurali bazu za znanstvena istraživanja, posebno u usporedbi sa susjednim fakultetima u zemlji i šire u regiji.

Moglo bi se izdvojiti još dosta stvari. Jedna od njih je stručno usavršavanje, koje smo praktično od nule podigli u jedan respektabilan sustav i od koje nema koristi samo Građevinski

fakultet nego i šira zajednica. Naše tečajeve godišnje prođe oko 4000 polaznika.

**AMCA-FA:** *Spomenuli ste velika izdvajanja za znanstvenu opremu. O kojem iznosu je riječ u četverogodišnjem razdoblju Vašeg dekanstva?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Izdvojili smo najmanje 15.000.000 kuna vlastitih sredstava. Ako se tome pridodaju sredstva koja smo dobili od Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH i sredstava za računalnu opremu, dolazi se do brojke od preko 20.000.000 kuna.

**AMCA-FA:** *Diplomirala je prva generacija studenata po bo-lonjskom sustavu obrazovanja. Kako ste zadovoljni s rezultatima?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Moram reći da sam zadovoljan uzimajući u obzir okolnosti u kojima se krenulo u ovaj novi obrazovni sustav, u koji smo na neki način bili gurnuti. U jednom kratkom vremenu smo uspjeli osigurati sve preduvjete da se taj prijelaz sa starog sustava na novi mogao nesmetano obaviti uključujući i omogućavanje starim studentima da se prebace na novi pro-gram, ako su procijenili da će tako moći brže završiti studij. Po mom mišljenju sve se odvijalo relativno glatko koliko su to okolnosti dopuštale, i zbog toga sam zadovoljan. Ostaje tek mala rezerva u smislu da smo mogli podići još kvalitetu nastave da smo imali više vremena na raspolaganju.

**AMCA-FA:** *Prosječne ocjene 'bolonjaca' značajno su više od ocjena studenata koji su studirali po starom programu. Ocjenujete li da je to i realan odnos u njihovom znanju?*

**M. RADUJKOVIĆ:** O tome bi se dalo raspravljati. Osobno sam očekivao da će 'bolonjci' dobiti nešto više ocjene u odnosu na stare studente jer su novi studenti psihološki počeli od nule, što im je dalo jednu dodatnu energiju i mogućnost da se bolje iskažu. S druge strane, fakultet je sa svoje strane sve dobro organizirao. Svaka godina ima svoje prostorije, imaju svoju opremu za rad, računala itd. Sve je to vjerojatno također malo doprinjelo boljem uspjehu. Da li je odnos ocjena pooptuno odgo-varajući odnosu razina znanja koje su studenti stekli, teško je reći i trebalo bi provesti odgovarajuće analize.

**AMCA-FA:** *Gotovo svi studenti poslije preddiplomskog studija nastavljaju obrazovanje na diplomskom studiju. Kakvo je Vaše mišljenje o potrebi uvođenja jednog integriranog petogodišnjeg studija, što se sve češće može čuti među nastavnicima i to ne samo na našem fakultetu?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Moj stav je pozitivan prema jednoj takvoj opciji. Mislim da ona ima svoje utemeljenje ne samo među nastavnicima, nego i u gospodarstvu, ali isto tako i među studentima. Jedan takav profil je zaista potreban. Profil stručnjaka, koji se dobiva nakon trogodišnjeg studija, može se ostvariti i na druge načine, a ne ovakvim konceptom studija.

**AMCA-FA:** *Studenti putem anonimnih anketa ocjenjuju rad nastavnika. S obzirom da ste imali uvid u rezultate studentskih anketa, možete li reći kako su se naši nastavnici snašli u ovom novom bolonjskom sustavu obrazovanja?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Prema spoznajama koje ja imam, možemo biti vrlo zadovoljni. Odgovori i ocjene studenata su takve da zaslužujemo vrlo solidnu ocjenu. Dakako, ima tu i ukazivanja na neke manje probleme i neke točke, gdje ima prostora za izvršenje određenih promjena i poboljšanja. Unatoč toga, mislim da možemo biti zadovoljni s rezultatima studentskih anketa.

**AMCA-FA:** *Velika ekonomska kriza ne ostavlja poštedenim ni Građevinski fakultet. Vaša prethodnica na dekanскоj dužnosti prof. dr. sc. Dubravka Bjegović opisala je u razgovoru za naš Glasnik prije četiri godine financijsko stanje fakulteta 'na granici snova'. Kakvo je financijsko stanje bilo na kraju Vašeg četverogodišnjeg mandata?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Nažalost, situacija nije bila tako dobra. Bili smo u zadnjoj godini moga mandata suočeni s padom vlastitih prihoda za otprilike 25%, što je odgovaralo planu. Isti takav pad je planiran i za sljedeću godinu, što znači da se radi o drama-tičnom padu ukupnih prihoda. S druge strane, imali smo nekoliko stavki koje nisu realizirane iz područja Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH. To se tiče naše vanjske suradnje (honorarni nastavnici), nekih troškova u odnosu na studente kao što su, na primjer, školarine koje je preuzelo Ministarstvo itd.

Tu je istari spor oko 'božićnica', koje je fakultet morao isplatiti izgubivši sudski spor, a nismo dobili novce za tu namjenu.

Kad bi se zbrojila sva ta dugovanja Ministarstva prema Građevinskom fakultetu, u tom trenutku je to iznosilo između 2,5 i 3 milijuna kuna.

Unatoč teškoćama na tržištu, mi smo imali jedini veliki problem vezan uz naplatu. Da je naplata tekla redovito, kako su ispostavljeni računi, cijela financijska situacija bi bila pozitivna i ja bih mogao ustvrditi da je ostala u jednom vrlo solidnom stanju. Međutim, upravo situacija s naplatom nas je dovela do situacije da smo završili negdje oko nule ili u manjem minusu. Iako je to realan minus, mi smo na papiru apsolutno pozitivni tj. kad bi se svi računi i naplatili.

**AMCA-FA:** *Imali ste uvid u stanje mnogo fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Kako ocjenjujete u tom svjetlu poziciju Građevinskog fakulteta u odnosu na ostale tehničke fakultet našeg sveučilišta?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Kao dugogodišnji član Senata i sada zadnju godinu dana Rektorskog kolegija, mogu reći da je pozicija našeg fakulteta pozicija jedne vrlo čvrste jezgre u krugu fakulteta tehničkog područja, a mislim i da imamo jedan iznimno dobar ugled na Sveučilištu temeljem našeg sveukupnog rada i doprinosa razvoju sveučilišne zajednice. Tu možemo biti zadovoljni, naročito u mom zadnjem dekanskom mandatu, u kojem je jedan značajan broj naših djelatnika uključen u rad sveučilišnih tijela i daje zaista dobar doprinos.

**AMCA-FA:** *Kako ocjenjujete poziciju našeg fakulteta u odnosu na druge građevinske fakultete u zemlji?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Ja bih proširio ovo pitanje na poziciju našeg fakulteta u odnosu na fakultete u regiji. Dakle, ne samo na našu državu. Kao dekan uvijek sam govorio da je naš fakultet jedan od vodećih fakulteta u regiji jugoistočne Europe, a dodao bih možda i u srednjoj Europi. Vidim naš fakultet na takvoj poziciji po mnogim činjenicama.

**AMCA-FA:** *Vjerojatno je ostalo nešto i od neostvarenih ciljeva. Možete li izdvojiti najbitnije što ste željeli učiniti, a niste stigli?*

**M. RADUJKOVIĆ:** To je svakako jedno pitanje na kojem sam puno radio, a nisam uspio. Problem prostora na jednoj lokaciji. To bi u svakom slučaju dalo jednu novu kvalitetu i dimenziju našeg rada. Mnogo je vremena i truda utrošeno da se iznađe odgovarajuće rješenje, ali nismo uspjeli i taj problem ostavljam svojim nasljednicima da ga pokušaju riješiti u svom mandatu.

Također nije završen proces kadrovskog restrukturiranja u poziciji kada radimo na više lokacija. Tu prije svega mislim na potencijal prostora, koji imamo na Svetom Duhu, koji se može i treba kvalitetnije iskoristiti.

Od ideja, koje sam ja zastupao, ostala je ideja trgovačkog društva. I dan danas mislim da bi bilo dobro jedan dio stručnog rada izdvojiti u to trgovačko društvo i na taj način rasterećiti primarne djelatnosti fakulteta. Nastava i znanost moraju postati i ostati dominantne djelatnosti na fakultetu. Ovo određeno miješanje djelatnosti u uvjetima kad postoji ogroman stručni posao zapravo ne ostavlja takvu mogućnost poštivanja svih tih odnosa i prioriteta.

**AMCA-FA:** *Želite li što dodati što nisu obuhvatila pitanja u ovom razgovoru?*

**M. RADUJKOVIĆ:** Ja bih samo ponovio ono što sam rekao i na Fakultetskom vijeću. Ove četiri godine su brzo prošle i bilo mi je iznimno lako raditi ovaj posao, ne samo zato što se ja bavim organizacijom, nego zato što je naš fakultet jako, jako dobro uređen. To sam tek spoznao kad sam postao dekan, a onda i kroz sve usporedbe s drugim fakultetima na Sveučilištu u Zagrebu i izvan njega. Slušajući njihove probleme, shvatio sam koliko smo mi dobro uređen sustav i koliki dio u tom sustavu odrađuje svaki djelatnik kroz svoje zadatke i poslove. S tim sam zapravo najzadovoljniji na kraju svog dekanskog mandata.

*Ivica Džeba*

## TEČAJEVI STALNOG STRUČNOG USAVRŠAVANJA

Upišite se na jedan od tečajeva stalnog stručnog usavršavanja u graditeljstvu u organizaciji Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Detaljne informacije o sadržaju i vremenu održavanja tečajeva nalaze se na web stranici

<http://info.grad.hr/gf/index.asp?pid=1371>

a na istoj stranici se možete prijaviti za primanje svih obavijesti vezanih uz održavanje tečajeva.

## POMOĆ PRI ZAPOŠLJAVANJU MLADIH INŽENJERA

Ponovno je postala aktualna akcija pomoći pri zapošljavanju tek diplomiranih prvostupnika i magistara inženjera našeg fakulteta. Nekoliko dana poslije svakog diplomskog roka posjetom na web stranice udruge možete vidjeti osnovne podatke o diplomiranim inženjerima koji traže posao. Na istoj stranici se nalazi i predviđeni raspored diplomskih ispita.

[www.grad.hr/amca/zaposljavanje](http://www.grad.hr/amca/zaposljavanje)

## U SUSRET ZNAČAJNOM JUBILEJU



Iduće 2012. godine Građevinski fakultet u Zagrebu obilježit će 50.-tu godišnjicu postojanja kao samostalan fakultet u sklopu Sveučilišta u Zagrebu. Naime, do 1962. godine postojao je Arhitektonsko-Građevinsko-Geodetski fakultet kao jedan jedinstveni fakultet. U jesen te godine svaki od navedenih fakulteta postaje samostalan i tako je to ostalo do današnjeg dana. U međuvremenu se iz ovih fakulteta 'rađalo' još nekoliko fakulteta, kao što su Fakultet prometnih znanosti i Studij dizajna, koji su danas sastavnice istog sveučilišta.

Pozivaju se naši alumni da svojim priložima obogate pripreme za obilježavanje ove značajne obljetnice. Sve što bi moglo biti zanimljivo za objavljivanje u posebnoj publikaciji kao što su sjećanja, dokumenti, slike, primjerci studentskih časopisa i slično molimo dostaviti predsjedniku ili tajniku udruge AMCA-FA.

# DEVEDESET GODINA ZAVODA ZA TEHNIČKU MEHANIKU GRAĐEVINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

## UVOD

Protekle 2010. godine obilježena je jedna značajna obljetnica - devedeset godina postojanja i bogate djelatnosti Zavoda za tehničku mehaniku Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prigoda je to da se naši članovi i čitatelji *Glasnika AMCA-FA* upoznaju s vrijednim dostignućima u nastavi, znanosti i struci Zavoda za tehničku mehaniku.

Obljetnica Zavoda je obilježena u časopisu *Građevinar* čiji je cijeli sadržaj broja 10 u 2010. godini popunjen člancima kojih su autori sadašnji članovi Zavoda za tehničku mehaniku (9 radova) i Zavoda za materijale (2 rada) jer su ti zavodi ranije pripadali istoj organizacijskoj jedinici na Fakultetu. Sljedeće godine, s malim zakašnjenjem, planira se organiziranje seminara „Dani modeliranja i ispitivanja konstrukcija“ (u sjećanje na prof. S.P. Timošenka).

Povijest Zavoda za tehničku mehaniku Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu započinje 6. studenoga 1920. osnivanjem Zavoda za ispitivanje gradiva u Tehničkoj visokoj školi u Zagrebu.

Utemeljitelj i prvi predstojnik Zavoda bio je profesor dr. Stjepan Prokofjevič Timošenko, već tada u svijetu cijenjeni znanstvenik i profesor na Politehničkom institutu u Petrogradu i Politehnici u Kijevu te član Ukrajinske akademije znanosti. Nakon dolaska u Zagreb na Tehničku visoku školu preuzima predavanja iz predmeta tehničke mehanike: Nauka o čvrstoći, Ispitivanje gradiva, Specijalna poglavlja iz tehničke mehanike i Građevnu statiku. Njegov je kratkotrajni boravak u Zagrebu ostavio neizbrisive tragove. Prvu je godinu posvetio utemeljenju i organizaciji Zavoda za ispitivanje gradiva te nabavci strojeva i uređenju laboratorija. Tijekom druge godine koncipirao je mnoge radove koje će kasnije razrađivati i objavljivati u SAD-u i Europi. Nakon dvije godine boravka u Zagrebu otišao je u SAD, gdje je ostvario svoje neprocjenjive teorijske i praktične doprinose tehničkoj mehanici.

Prof. Timošenko, prozvan „ocem tehničke mehanike“, dao je izvanredan doprinos tehničkoj mehanici svojim teorijskim otkrićima i analizama, primjenom postupaka matematičke fizike u rješavanju brojnih praktičnih zadataka u području inženjerske mehanike. Može se reći da su razvitak i primjena numeričkih metoda u Zavodu započeli već u vrijeme Timošenkova boravka.

Tehnička se visoka škola 1926. godine priključila Sveučilištu u Zagrebu kao Tehnički fakultet, koji krajem 1940. useljava u novu zgradu u Kačićevoj ulici. Zavod je u nove prostorije u dvorišnoj zgradi Fakulteta preseljen 1942. godine gdje se i danas nalazi. Zbog velikog opterećenja rutinskim ispitivanjima, nakon II. svjetskog rata, kada se u Zavodu ispituju materijali i konstrukcije s područja cijele ondašnje države, na inicijativu Zavoda 1949. godine osnovan je Laboratorij Ministarstva građevina NRH iz kojeg se kasnije razvio Institut građevinarstva Hrvatske (IGH). Radi preustroja Fakulteta kroz njegovu povijest, djelatnost i kolegiji koji su danas obuhvaćeni Zavodom za tehničku mehaniku bili su ponekad dijelovi više zavoda, odjela i katedri. Ova obljetnica je prigoda da se čitatelji upoznaju sa današnja tri osnovna područja rada Zavoda: nastavnim, znanstvenim i stručnim radom.



**Prof. S. P. Timošenko**  
(1878.-1972.)

## NASTAVNI RAD

Tradicija izvođenja nastave u Zavodu za tehničku mehaniku duga je koliko i njegovo postojanje. Osim temeljnih predmeta iz područja tehničke mehanike na nižim godinama studija kroz koje studenti stječu osnovna znanja, djelatnici Zavoda izvode 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 izvode nastavu u okviru smjera „Mehanika konstrukcija“, a na specijalističkom studiju u okviru smjera „Numerička i eksperimentalna analiza konstrukcija“.

U okviru fakultetskog nastavnog procesa danas se predaje 7 kolegija na preddiplomskom studiju te 23 kolegija na diplomskom studiju od kojih je 9 obaveznih i 9 izbornih na smjeru 'Teorija i modeliranje konstrukcija' dok se za studente drugih smjerova izvodi 5 dodatnih izbornih predmeta. Na specijalističkom i doktorskom studiju izvodi se nastava iz 18 kolegija. Nastavnici i suradnici Zavoda za tehničku mehaniku tako izvode nastavu iz ukupno 53 kolegija koji pokrivaju praktično cijelo područje tehničke mehanike.

## ZNANSTVENA OSTVARENJA

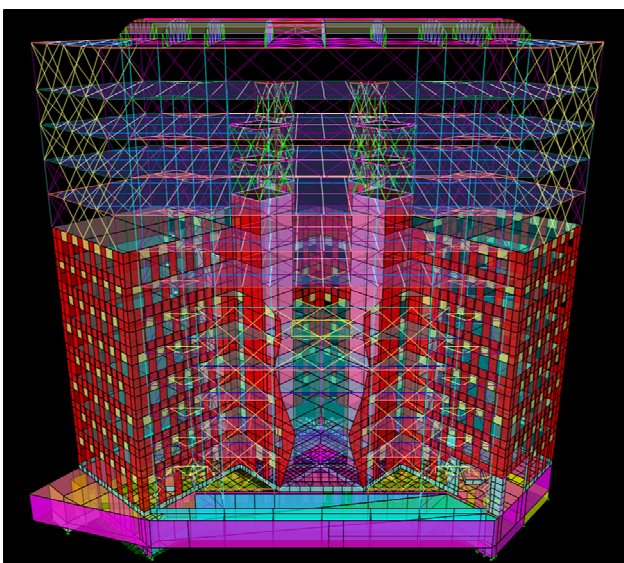
U Zavodu za tehničku mehaniku provedena su mnogobrojna znanstvena istraživanja iz raznih područja, a mnoga su od njih rezultirala objavljenim radovima, knjigama, magistarskim radovima i doktorskim disertacijama.

Profesor S. P. Timošenko, osnivač Zavoda, imao je goleme zasluge pri uvođenju znanstvenog pristupa u inženjerske probleme tijekom razvoja primijenjene mehanike. Problemi mehanike, koje su do tada formulirali matematičari i fizičari, svrstavali su se u matematičku fiziku i bili gotovo nepoznati inženjerima. Prof. Timošenko je bez predrasuda prihvaćao numeričke metode za rješavanje problema koje nije moguće analitički riješiti. U to vrijeme su teoretičari tek počeli prihvaćati i primjenjivati numeričke metode u matematičkoj fizici. To je utjecalo na sadržaj nastave i davalo impuls početku razvoja numeričkih metoda u mehanici na Sveučilištu u Zagrebu.

Znatan broj istraživanja bio je posvećen teoriji tankih i debelih ploča u elastičnom i plastičnom području (*O. Werner, H. Werner*). Šezdesetih godina u Zavodu se razvija metoda relaksacije i metoda konačnih razlika pri rješavanju ravninskih problema teorije elastičnosti, problema teorije ploča, te problema torzije u elastičnom i plastičnom području (*Z. Kostrenčić, Z. Modor, K. Herman, V. Šimić*). Provedena su i istraživanja u rješavanju ravninskih zadataka teorije elastičnosti pomoću konformnog preslikavanja i primjene analitičkih funkcija (*K. Herman, V. Šimić*).

Problemi visokostjenih nosača rješavali su se na više različitih načina: metodom konačnih diferencija, analitičkom metodom pomoću beskonačnih redova te metodom konačnih elemenata (*M. Anđelić*). Riješeno je više linearnih i nelinearnih problema dinamike konstrukcija, kao i problem štapnih konstrukcija s materijalnom i geometrijskom nelinearnošću te puzanjem i skupljanjem.

Tada su se u svijetu počeli pojavljivati posebni postupci relaksacije, pogodni za okvirne konstrukcije. U Zavodu je razvijen jedan od prvih algoritama u svijetu, zasnovan na metodi pomaka i postupku relaksacije za okvirne konstrukcije u ravnini (*K. Čališev*). Zanimljivo je spomenuti da je i *G. Kani*, autor svojevremeno u svijetu vrlo raširene Kanijeve metode proračuna, bio neko vrijeme asistent u Zavodu. On je formulirao metodu relaksacije za rješavanje horizontalno pomičnih okvirnih konstrukcija u ravnini. Razvijena je još jedna metoda relaksacije za horizontalno pomične okvirne konstrukcije u ravnini (*O. Werner*) koja se rabila u Hrvatskoj, ali nije bila objavljena. Sličnu je metodu 1952. godine objavio Csonka.



Računski model poslovne zgrada Euroherc osiguranja u Zagrebu

Znanstveni se rad u Zavodu poslije Drugog svjetskog rata obavljao preko znanstvenih projekta kojih su nosioci bili nastavnici Zavoda (*O. Werner, Z. Kostrenčić, V. Simović, V. Šimić, K. Herman, M. Anđelić, V. Korošec, A. Kiričenko, J. Dvornik, L.J. Herceg, Ž. Šimunić, M. Rak*), a koje su financirali Naučni fond SFRJ, SIZ-ovi znanosti, Hrvatske ceste, Građevinski institut, Građevinski fakultet te danas Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH.

Nakon pojave dostupnih elektroničkih računala u Zavodu su se počeli razvijati programi za automatski proračun okvirnih konstrukcija, zasnovani na spomenutim algoritmima relaksacije. U isto su se vrijeme počeli pojavljivati i univerzalni programi iz svijeta. Spomenut će se neki od cjelovitijih programa za proračun štapnih konstrukcija koji su razvijeni u Zavodu.

Program SAM je razvijen za praktični proračun zidanih i armiranobetonskih zgrada, program PL za proračun ab ploča, a programi Java applet DiM (Displacement Method), kao i MP

program razvijen je za proračun ravninskih okvirnih konstrukcija (*M. Srkoč, M. Anđelić, K. Fresl i drugi*). Prema postupku *V. Simovića* o proračunu zidova s otvorima izrađen je računalni program ZID-E (*H. Werner*). U Zavodu je razvijen algoritam i računalni program za optimalno dimenzioniranje poligonalnih armiranobetonskih presjeka za općenito zadane radne dijagrame betona i čelika. Poslije je program proširen i dotjeran, te je doživio vrlo široku primjenu u Hrvatskoj (*J. Dvornik i drugi*).

Primjena metode konačnih elemenata započela je kod nas sedamdesetih godina proteklog stoljeća. Prvi programi s kojim su tada radili članovi Zavoda bili su STRESS i SAP. Od tada je metoda konačnih elemenata postala nezaobilazno oruđe za proračun svih ozbiljnijih konstrukcija. Metoda konačnih elemenata ubrzo je ušla i u nastavu. Kao modifikacija programa SAP za osobna računala izrađen je program SPAN za statički i dinamički proračun štapnih i plošnih konstrukcija s automatskim dimenzioniranjem armiranobetonskih pravokutnih presjeka (*J. Ožbolt, J. Dvornik*). Razvijen je algoritam i izrađen program NELIN2D za proračun ravninskih štapnih konstrukcija kojim se uzimaju u obzir geometrijska i materijalna nelinearnost te promjene modela konstrukcije tijekom izgradnje. Razvijen je i NELIN3D za prostorne štapne konstrukcije (*J. Ožbolt*).

Riješeni su teorijski problemi, razvijen algoritam te napisan opći programski paket CABLE za proračun konstrukcija od užadi, tkanine i kombinacija užadi i tkanine. Mogu se uključiti piloni i pojedinačni tlačni štapovi te tzv. tensegrity konstrukcije. Program se može primijeniti i na oblikovanje tlačnih konstrukcija po analogiji s vlačnicama. Program sadrži više varijantnih algoritama integriranih u cjelinu (*J. Dvornik, D. Lazarević*).

Danas se u Zavodu uz programe, koje su razvili članovi Zavoda, upotrebljavaju i svjetski poznati programi SAP, ETABS, SAFE, SOFISTIK i CsiCol.

U Zavodu su se istraživale ljsuke različitih oblika (dvocilindrična, eliptična, konična, sferna, toroidna itd.) te njihova optimalizacija. Zanimljivo je to da su rezultati upotrijebljeni za proračun podmornica. Projektiran je i revidiran velik broj silosa i bunkera za rasuti materijal: žito, suncokret, cement, klinker itd. Proračun takvih konstrukcija bio je povezan sa znatnim teškoćama zbog nepoznavanja unutrašnjeg opterećenja. U vezi s tim pod vodstvom *J. Dvornika* istraživao se raspored pritisaka u zrnatim materijalima uz pomoć metode diskretnih elemenata. Počelo je sa statičkim problemima, a nastavilo se s dinamičkim problemima kao što je pražnjenje silosa (*D. Lazarević*). Teškoće vezane uz opterećenja silosa nisu ni do danas u potpunosti znanstveno riješene. Pod vodstvom *J. Dvornika* obavljena su istraživanja u području nelinearnih parametarskih oscilacija (*V. Raduka*).

U području eksperimentalnih istraživanja provedena su znanstvena istraživanja na problemima određivanja deformacija i naprezanja čvrstog deformabilnog tijela metodama tenzometrije i krhkih lakova (*Z. Kostrenčić, V. Šimić*). Eksperimentalnim su putem provedene dinamičke analize parametara stanja posebnih konstrukcija (*LJ. Herceg, K. Herman*). Kombiniranim eksperimentalno-teorijskim postupkom u Zavodu, a prvi put u Hrvatskoj provedene su detekcije oštećenja na konstrukcijama na temelju izmjerenih vlastitih frekvencija (*M. Rak*).

Provedena su istraživanja u području mehanike loma i učinka veličine modela na primjerima betonskih uzoraka s nehomogenom strukturom (*J. Krolo*). Obavljena su teorijska i eksperimentalna istraživanja ponašanja tankostjenih nosača otvorenog poprečnog presjeka u uvjetima složenih naprezanja (*D. Šimić*). Rađeni su eksperimenti sa spregnutim konstrukcijama lagani beton-drvo, ispitivanja zavarenih i vijčanih spojeva stupa i grede u čeličnim konstrukcijama, ispitivanja ponašanja tzv. seizmičkih spona za razgradnju seizmičke energije kod ravninskih čeličnih konstrukcija, ispitivanje ponašanja FRP armature u betonskim elementima (grede i ploče) do sloma i ispitivanja zidova od opeke i stupova ojačanih FRP-om.

## STRUČNA DJELATNOST

---

Stručnu djelatnost Zavoda možemo načelno podijeliti na djelatnosti projektiranja, proračuna i ispitivanja. U dugoj povijesti Zavoda riješeni su mnogi stručni problemi, ovdje će biti prikazana ona rješenja na kojima su primijenjena originalna konstruktorska rješenja i ona koja su u vrijeme kad su nastala bila na razini vrhunskih konstruktorskih ostvarenja, čak i na svjetskoj razini. Prvenstveno se to odnosi na izvanredno složene konstrukcije na kojima su njihovi konstruktori pokazali svoje bogato znanje i inventivnost. Neki od tih dometa nisu ni nakon dugog niza godina nadmašeni.

### *Ostvarenja u projektiranju i proračunu konstrukcija*

Djelatnost projektiranja i proračuna konstrukcija obuhvaća: izradu konstruktorskih rješenja, provedbu statičkih i dinamičkih proračuna te izradu nacrtu armature i drugih konstrukcijskih detalja; stručna mišljenja i ocjene o konstruktorskim rješenjima te revizije projekata; izradu projekata i stručnih mišljenja o nadogradnjama i rekonstrukcijama postojećih građevina; stručna mišljenja i izradu projekata sanacije u potresu, požaru ili u ratu oštećenih građevina.



Tvornice cementa su najbrojnija skupina industrijskih građevina za koje su izrađivani konstruktorski projekti. Pripadnici Zavoda (O. Werner, V. Simović, M. Anđelić, J. Dvornik, Z. Modor i drugi), projektirali su konstrukcije u sklopu mnogih tvornica cementa ne samo u zemlji nego i u inozemstvu: Podsused, dalmatinske tvornice cementa (Prvoborac, Partizan, 10. kolovoz i Sv. Kajo), Našice, Kakanj, Lukavac, Popovac, Koromačno, Trbovlje, Reunione, Mauricius, Kenija, Nigerija, Brazil, Tanganjika, Venezuela, itd. Većinu tih objekata čine vrlo teške i složene armiranobetonske i čelične konstrukcije. Pripadaju im posebice: višetažni tornjevi izmjenjivača topline, temelji cementnih peći, mlinice sirovine, mlinice cementa, hale za sirovinu, hale za klinker, silosi za cement, silosi za sirovinu i mnogi drugi. Svaki od tih objekata pripada najsloženijim građevinama s konstruktorskog stajališta.



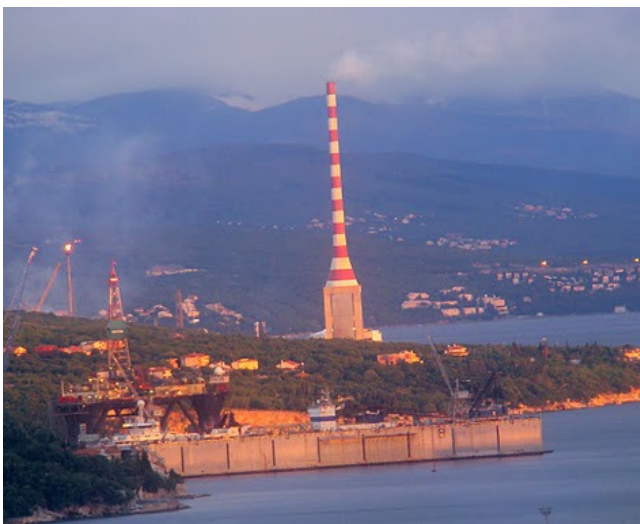
*Tvornica cementa Koromačno*



*Ljuska u Venezueli projektirana u Zavodu*

Wernerova ljuska je polumontažna konstrukcija nastala za primjenu poglavito u industriji, a proizašla je iz teorijske analize djelovanja cilindričnih ljusaka, posebice kratkih cilindričnih ljusaka kojima i pripada ova konstrukcija. Podrobno je razrađen konstrukcijski sustav s detaljima montaže i načinom izvedbe. Da bi se potvrdili rezultati teorijske analize izvedena su dva pokusna objekta. Za prvi je pokusni objekt postavljen uvjet da mora ostati kao dio buduće konstrukcije objekta, što je značilo da se pri pokusnom opterećenju moralo voditi računa da oštećenja ne dovedu u pitanje dalju uporabu dotičnog objekta. Drugi se pokusni objekt opterećivao do sloma. Tako su dobiveni podaci za primjenu ove konstrukcije kod Sched krovova. Wernerova je ljuska vrlo često izvedena konstrukcija u industrijskim objektima u zemlji i inozemstvu.

U konstruktorskoj praksi članova Zavoda bilo je više tvorničkih dimnjaka. Za dva dvjestometarska dimnjaka u Zagrebu, TE-TO i EL-TO, izrađeni su složeni dinamički proračuni (J. Dvornik). Projektiran je i dimnjak TE Plomin (N. Bičanić). Kotlovnica s dimnjakom termoelektrane Rijeka-Urinj građevina je iznimno složene konstrukcije zbog neobičnog oblika te građevine; osim činjenice da se radi o nesvakidašnjoj i vrlo složenoj konstrukciji značajka te građevine je u tome što je u njezinu proračunu primijenjen jedan od prvih prostornih modela metode konačnih elemenata uz obuhvaćanje cijele građevine (J. Dvornik, N. Bičanić).



*Dimnjak TE Rijeka-Urinj*

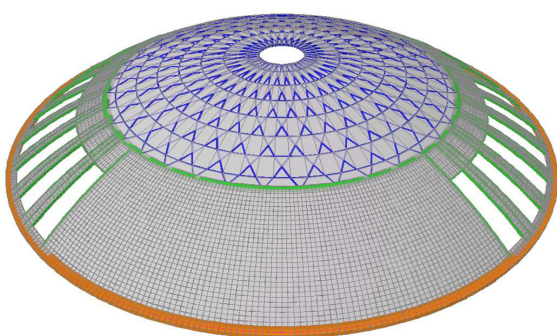
Zaštitni je spremnik za amonijak u Kutini cilindričnog oblika, promjera 54 m, visine 21 m i najveći je objekt te vrste u našoj zemlji. Konstrukcija je armiranobetonska, prednapeta, a zanimljiva je značajka tog objekta da leži na 32 elastomerna ležaja (M. Srkoč, Ž. Šimunić). Valja spomenuti i dinamičke proračune temelja za razne industrijske pogone kao što su temelji turboagregata za tvornice u Hrvatskoj, BiH, Kanadi i Indiji (V. Korošec).

Od poslovnih objekata dovoljno je nabrojiti neke: poslovni toranj Cibone, poslovnu zgradu Euroherc u Zagrebu, zgradu INA-e u Novom Zagrebu i Importanne Galleriu. Poslovni toranj Cibone je projekt za 25 etažnu zgradu kružnog tlocrta ukupne visine 92,0 m (M. Anđelić). Toranj je složena armiranobetonska prostorna konstrukcija u monolitnoj izvedbi, a rješenje konstrukcije i provedene proračunske analize vrhunski su konstruktorska ostvarenja. Poslovna zgrada Euroherc, koja je naknadno dograđivana za 5 katova također je svojevrsno

Originalno rješenje u visokogradnji (M. Anđelić, D. Lazarević). Kod zgrade INA-e treba istaknuti dva konstruktorski posebno značajna zahvata: privremene dilatacije i isključivanje stubišnih jezgri iz sudjelovanja u preuzimanju horizontalnih opterećenja (nisu se mogle iskoristiti zbog malog vertikalnog opterećenja koji su preuzimale (M. Srkoč, J. Dvornik).

Stambeno-poslovna građevina s javnom garažom, Importanne Galleria, višekatna je građevina armiranobetonske konstrukcije s četiri podzemne i devet nadzemnih etaža (V. Simović, Z. Despot).

Od objekata javne namjene valja svakako spomenuti stadion NK Dinamo u Maksimiru s istočnom i zapadnom tribinom (E. Erlih, V. Simović), zatim KD Vatroslava Lisinskog u Zagrebu, koju čini armiranobetonska konstrukcija s čeličnom krovnom konstrukcijom (E. Erlih, V. Simović, Z. Žagar), pristanišnu zgradu aerodroma u Titogradu s prostornom naboranom krovnom konstrukcijom (V. Simović), sportsku dvoranu Cibone u sklopu sportsko-poslovnog kompleksa Cibone, kao dio kompleksa s konstruktorskog je stajališta najzanimljiviji objekt i vrhunski konstruktorski domet (M. Anđelić), te višenamjensku sportsku dvoranu Krešimira Ćosića u sklopu sportskog centra Višnjik u Zadru (J. Dvornik, M. Anđelić, D. Lazarević).



*Numerički model i izvedena sportska dvorana Krešimira Ćosića u Zadru*

Ubrzo nakon izvedbe Kompleksa bazena na Poljudu u Splitu nastali su problemi uzrokovani pogreškama u konstruktorskoj koncepciji. Preveliki rasponi premošćeni su nosačima tribina malih poprečnih presjeka, a horizontalne sile prednapetoga krova preuzimane su pomoću torzijskog otpora nosača. Pri izradi projekta sanacije provedena su opsežna konstruktorska istraživanja koja su obuhvatila sve glavne nosive elemente konstrukcije. Rješenje je provedeno dodavanjem stupova i razupore kao nosivih elemenata kojima su eliminirani preveliki rasponi glavnih nosivih greda tribine i bitno smanjeni torzijski utjecaji na rubnim masivnim gredama. Nosač iznad bazena ojačan je vanjskim sustavom za prednapinjanje. Kabeli krova naknadno su natezani kako bi se u njih vratile sile koje su u međuvremenu bile smanjene. Provedene su vrlo složene numeričke analize. Do danas se nisu pojavili nepoželjni pomaci, a konstrukcija se u cijelosti dobro ponaša. Voditelj projekta sanacije bio je J. Dvornik, a suradnici R. Fejzo i J. Ožbolt.

### **Ostvarenja u području ispitivanja**

Određivanje parametara stanja složenih konstrukcija proračunom ne jamči cjelovit i potpuno pouzdan pristup, što upozorava na potrebu eksperimentalnih istraživanja, pa se od osnutka Zavoda u njegovu laboratoriju permanentno provodi ispitivanje konstrukcija i materijala, istraživanja na modelima, provjera ponašanja i kontrola sigurnosti gotovih konstrukcija tijekom eksploatacije. Za provođenje eksperimentalnih istraživanja laboratorij Zavoda opremljen je strojevima, instrumentarijem, senzorima i potrebnim elektronskim sustavima za skupljanje podataka, njihovu registraciju i obradu. Zavod raspolaže s modernom opremom za nedestruktivna ispitivanja konstrukcija, zatim vrlo modernom opremom za registraciju pomaka i deformacija te digitalno skupljanje i obradu podataka pri ispitivanjima realnih konstrukcija.

U početnoj fazi razvoja eksperimentalnih istraživanja i ispitivanja najveći doprinos dali su K. Čališev i Z. Kostrenčić, koji su rukovodili laboratorijem Zavoda sve do kraja sedamdesetih godina prošlog stoljeća.

Djelatnost laboratorija povezana je s aktivnim znanstvenoistraživačkim i nastavnim radom, te suradnjom s privredom u izradi čitavog niza visokostrukturnih zadataka. Tako se provode istraživanja mehaničkih svojstava materijala, ispitivanja umora materijala, istraživanja na materijalima izloženim višeosnim stanjima naprezanja, određivanje zaostalih naprezanja i deformacija te reoloških promjena pri skupljanju i puzanju materijala. Osim razornih metoda ispitivanja u laboratoriju se razvija niz bezrazornih metoda za određivanje mehaničkih karakteristika materijala i konstrukcija.

Laboratorij je ekipiran i opremljen za ispitivanje konstrukcija u prirodnoj veličini pri utjecaju statičkih i dinamičkih opterećenja različite naravi, reoloških i atmosferskih promjena. Provode se ispitivanja svih vrsta čeličnih, drvenih, ab konstrukcija te konstrukcija od prednapetoga betona i od kompozitnih materijala. Pri utjecaju prirodnih fenomena, korisnog uporabnog opterećenja te umjetno izazvanih pobuda ispituju se: konstrukcije mostova, nova rješenja montažnih konstrukcija, visoki tornjevi i dimnjaci, sportska gledališta, dalekovodni stupovi, hidrotehničke građevine, silosi te ostale konstrukcije. U novije vrijeme provodi se monitoring na više značajnih objekata izloženih raznim utjecajima osnovnih i dopunskih opterećenja, u svrhu određivanja realnog ponašanja konstrukcija u eksploataciji.

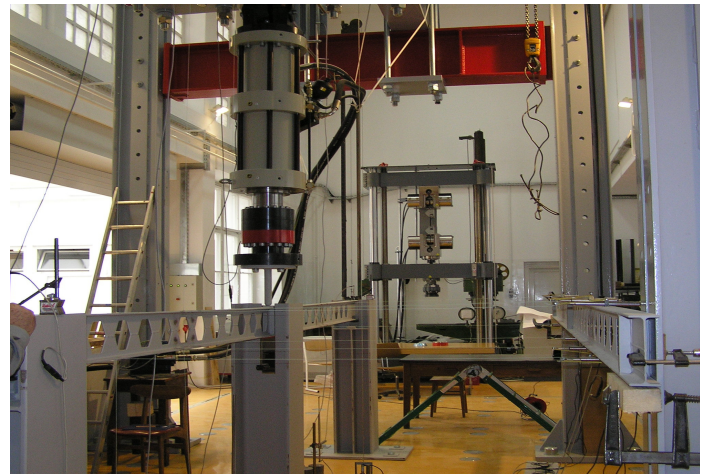
U novije vrijeme laboratorij je opremljen specijaliziranom mobilnom opremom za mjerenje, registraciju i analizu podataka mjerenja, što omogućava moderan pristup eksperimentalnom istraživanju konstrukcija. Mobilnu opremu čine komponente za mjerenje pomaka i deformacija, akceleracija, brzina i pomaka te razni senzori za mjerenje sile, tlaka, temperature, vlage itd. Posebno treba još istaknuti najmodernije mjerne sklopove za digitalno skupljanje podataka velikog kapaciteta za simultana mjerenja s raznim vrstama senzora. Uz taj mjerni sustav upotrebljavaju se razni programski paketi za mjerenje, skupljanje, prikaz i analizu podataka u realnom vremenu. Ti sustavi bazirani na PC-u mogu prikupljati podatke vrlo velikom brzinom i slati ih na daljinu telefonskim linijama ili internetom (LabView, Pulse, Catman, PicoLog, Picoscope itd).

Godine 2004. Laboratorij je preuređen i obnovljen. Kao najzanimljivije treba spomenuti nabavu dvaju ispitnih strojeva: Z600E i Actuator 600/250 tipa Zwick. Z600E je univerzalni tlačno-vlačni stroj za ispitivanje kapaciteta 600 kN, upravljani računalom kojim se mogu postavljati parametri ispitivanja prema raznim postojećim svjetskim standardima. Actuator 600/250 je univerzalni tlačno-vlačni stroj kapaciteta 600 kN namijenjen statičkim i dinamičkim ispitivanjima konstruktivnih elemenata i konstrukcija.

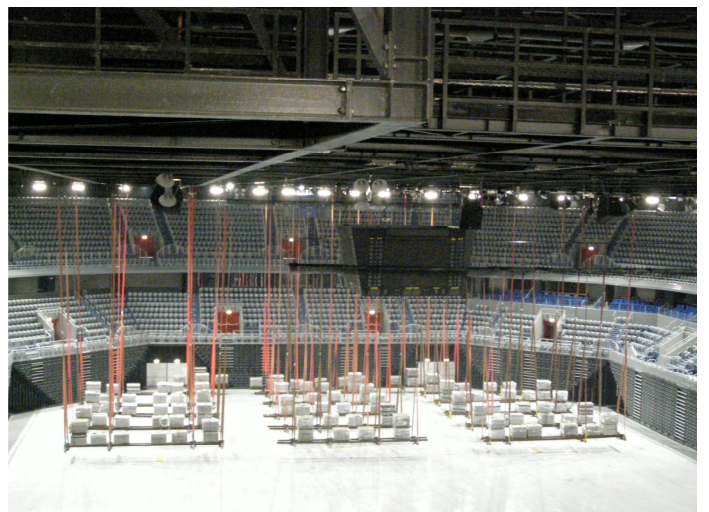
Tijekom svog djelovanja laboratorij Zavoda je radi dokaza sigurnosti proveo mnoge istraživačke radove i ispitivanja pri djelovanju statičkog opterećenja na nizu konstrukcija različitih namjena. Provedena su ispitivanja pri statičkom djelovanju pokusnog opterećenja na čitavom nizu mostovnih konstrukcija izvedenih od čelika, te armiranom i prednapetom betonu, kao što su veliki most Erdut-Bogojevo na Dunavu, stari Maslenički most, mostovi na Savi kraj Jasenovca, na Zmanji, Uni kraj Ripača, Most mladosti u Zagrebu, most Rječina, most preko Pazinske jame, most preko Drave kod Belišća, most preko Rijeke dubrovačke, most preko Krke kod Skradina, most Kličevica, most preko Dobre kod Ogulina, most Kamačnik, most preko rijeke Mirne, novi Maslenički most (čelični), most preko rijeke Cetine kod Trilja, vijadukti: Drežnik, Zečeve drage, Stara sušica, Hreljin te čitav niz drugih mostova, cestovnih i željezničkih nadvožnjaka i vijadukata (LJ. Herceg, M. Rak, J. Krolo, Ž. Šimunić, H. Duboković, J. Kršul, D. Damjanović).

Statička i dinamička ispitivanja kranskih staza provedena su u čitavom nizu industrijskih postrojenja: u TLM-u Šibenik, Željezari Sisak, tvornicama „Rade Končar“ i „Janko Gredelj“ u Zagrebu, brodogradilištima u Splitu, Rijeci i Trogiru, strojaricama elektrana i na drugim objektima (V. Šimić, LJ. Herceg, M. Rak, J. Krolo, Ž. Šimunić).

Provedena su ispitivanja na nizu sportskih objekata pokusnim zamjenjujućim opterećenjem: na stadionima Poljud u Splitu, HNK Dinamo i Zagreb u Zagrebu, kompleksu bazena u Splitu te sportskim dvoranama Cibona i Mladost, u sportskom domu u Zagrebu, dvorani Gripe, sportskoj dvorani Trogir, sportskoj dvorani Krešimira Ćosića u Zadru, sportskoj dvorani Arena-Zagreb u Zagrebu, sportskim dvoranama u Poreču, Varaždinu i Osijeku itd. (K. Herman, V. Šimić, LJ. Herceg, M. Rak, J. Krolo). Na nekim od spomenutih objekata uspostavljen je trajni elektronički monitoring s daljinskim prijenosom podataka.



Laboratorij za ispitivanje konstrukcija u Zavodu za tehničku mehaniku



Probno opterećenje krovne konstrukcije sportske dvorane ARENA Zagreb

Destruktivna i nedestruktivna istraživanja na konstrukcijama stradalima u požarima, elementarnim nepogodama ili ratnim djelovanjem rađena su na više objekata radi ocjene stupnja oštećenosti te načina sanacije konstrukcije: u hali „Tomo Vinković“ u Slavonском Brodu, na čeličnoj konstrukciji Soko u Mostaru, Nama u Kumrovcu, dvorcu u Belišću, silosima Koka u Varaždinu te u ratu stradalim objektima u Dubrovniku, Pakracu, Lipiku i Vukovaru (LJ. Herceg, M. Rak, J. Krolo).

Posebna pozornost pri istraživanjima posvećena je objektima kulturne baštine. Monitoring promjena, stanja deformacija i pomaka, pojava pukotina i diferencijalnih slijeganja provodi se na više objekata, kao što su Crkva sv. Jurja u Belcu, Crkva sv. Marije Snježne u Kamenskom, Knežev dvor i Crkva sv. Jakova u Dubrovniku, niz sakralnih objekata u Istri i sl. (LJ. Herceg, M. Rak).

Ekperimentalna istraživanja pri dinamičkim utjecajima korisnoga prometnog opterećenja provedena su na više mostovnih konstrukcija: most kopno - otok Pag, Maslenički most, Morinski most kraj Šibenika, viseći pješački i željeznički most u Osijeku, Most mladosti i Most slobode u Zagrebu, most preko Rijeke dubrovačke i drugi. (LJ. Herceg, J. Krolo, M. Rak, D. Damjanović).

Pri dinamičkim utjecajima opterećenja vjetrom izvršena su istraživanja na više mostovnih konstrukcija i visokih građevina, osobito u priobalnom pojasu: televizijski tornjevi Učka, Čelavac, Biokovo i drugi te dimnjak TE Plomin II (Z. Kostrenčić, LJ. Herceg).

Za potrebe željeznice rađena su istraživanja za izbor najpovoljnijeg sustava kolosiječnih veza, prednapetih, armiranobetonskih i drvenih pragova, tračnica i spojeva tračnica, a za potrebe ZET-a ispitivanja utjecaja tramvaja na kolosijeke u Zagrebu (LJ. Herceg, M. Rak).

Glede djelatnosti laboratorija ne može se zaobići čitav niz istraživanja obavljenih laboratorijskim ispitivanjima koja su poslužila za izradu tehničkih propisa i normi te u razvoju novih materijala i konstrukcija. Ispitivanja zavarenih spojeva čeličnih rešetki od cijevi i prostornih rešetki sustava Mero za potrebe željezare Sisak poslužila su pri izradi propisa za takve konstrukcije (LJ. Herceg, K. Herman, H. Duboković).

U znanstvenoistraživačkom i nastavnom radu često se provode eksperimentalna istraživanja na modelima konstrukcija i elementima konstrukcija, pri čemu se stanja deformacija, naprezanja i sigurnosti prevode na prave veličine konstrukcija primjenom dimenzionalne analize.

## NAGRADE I PRIZNANJA

---

Za bogatu znanstvenu, nastavnu i stručnu djelatnost kao i doprinos u obnovi i razvoju Republike Hrvatske članovi Zavoda za tehničku mehaniku višestruko su nagrađivani. Republičkom nagradom za životno djelo za doprinos u znanosti nagrađen je *Otto Werner*. Teslinom nagradom RH za znanstveni rad nagrađeni su: *Zlatko Kostrenčić*, *Veselin Simović* i *Josip Dvornik*. Nagradu Grada Zagreba dobio je *Veselin Simović*. Europsku nagradu za čelične konstrukcije za dvoranu Cibona dobio je *Milutin Anđelić*. Redom hrvatskog pletera odlikovani su *Ljudevit Herceg* i *Joško Krolo* za osobit doprinos obnovi, razvoju i ugledu Republike Hrvatske.

## ZAKLJUČAK

---

Nastavna, znanstvena i stručna djelatnost Zavoda vrlo je bogata, o čemu svjedoči i ovaj prikaz, iako u njemu nije dan pregled cjelokupne konstruktorske djelatnosti Zavoda i njegovih članova. Izostavljeno je nabranje i opis brojnih građevina čije su konstrukcije rješavali ili ispitivali bivši i sadašnji članovi Zavoda. Izostavljeni su veoma važni dijelovi naše djelatnosti kao što su: konzultacije, ekspertize, stručna mišljenja, konstruktorske prosudbe, revizije i ocjene konstruktorskih projekata, razni istražni radovi, monitorinzi i ispitivanja na gotovim objektima.

Svi ti rezultati pokazuju da se s pravom može govoriti o zagrebačkoj konstruktorskoj školi modeliranja i ispitivanja konstrukcija koja je utemeljena na Građevinskom fakultetu u Zagrebu. Ovaj prikaz pokazuje da su svoj doprinos razvoju i afirmaciji te škole dali mnogi bivši i sadašnji članovi Zavoda od kojih neki ovdje i nisu spomenuti.

Ovdje treba svakako izdvojiti prave utemeljitelje te škole prof. Otta Wernera iz području projektiranja i proračuna konstrukcija i prof. Zlatka Kostrenčića iz područja ispitivanja konstrukcija, koji su svoje bogato iskustvo, znanje i kreativnost prenijeli i na svoje suradnike koji su također u svojoj praksi ostvarivali vrhunska konstruktorska djela.

Prof. dr. sc. Joško Krolo  
Prof. dr. sc. Mladenko Rak



# IZOBRAZBA ZA ENERGIJSKE PREGLEDE I CERTIFICIRANJE ZGRADA

Građevinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu je odlukom Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva od 24. travnja 2009. godine, dobio suglasnost za provođenje "Programa izobrazbe osoba koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada" kao druga po redu institucija u Republici Hrvatskoj.

Grijanje i hlađenje prostora je najveći pojedinačni potrošač energije i važan dio u želji za postizanjem energetske učinkovitosti. Zbog toga su se sve europske države bez izuzetka opredijelile da u svoje strategije energetske razvoja i zaštite okoliša ugrade planove za poboljšanje učinkovitosti uporabe energije i da implementiraju zakonodavni okvir u kojemu će ti planovi biti ostvareni. Republika Hrvatska, kao zemlja kandidat za pristup Europskoj uniji, usklađuje svoj zakonodavni okvir sa svim direktivama Europske unije te preuzima i ispunjava sve obveze koje te direktive nalažu.

Za EU, prema tome, zgradarstvo postaje iznimno važan sektor koji može doprinijeti ispunjavanju obveza smanjivanja stakleničkih plinova prema Kyotskom protokolu. Nadalje, velike razlike u energetske svojstvima zgrada među zemljama EU-a, posebice u novim i starim članicama te utvrđeni veliki potencijali uštede na energiju u tom sektoru bile su dodatan razlog za pokretanje inicijative na razini EU-a u ovom području te za usvajanje Direktive o energetske svojstvu zgrada (2010/31/EU) /The Energy Performance of Buildings Directive (EPBD direktive).

Glavni je cilj EPBD-a uspostaviti trajne, jedinstvene mehanizme za poboljšanje energetske svojstva zgrada stambene i javne namjene na razini EU-a, uzimajući u obzir klimatske i lokalne razlike između pojedinih država. Isto tako, jedan od ciljeva je promocija poboljšanja energetske svojstva zgrada u zemljama EU putem isplativih mjera uzimajući u obzir vanjske klimatske uvjete uz očuvanje zadovoljavajuće kvalitete unutarnjeg zraka.

Republika Hrvatska, kao buduća članica Europske unije, prihvaća tu zajedničku europsku politiku pa u skladu s njom usklađuje svoje vlastite ciljeve. Ciljevi povećanja energetske učinkovitosti i udjela obnovljivih izvora energije, te smanjenja ukupne potrošnje energije u zgradarstvu postavljeni su u:

- Strategiji energetske razvoja Republike Hrvatske, Narodne novine 130/09 te
- Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša, Narodne novine 46/02.

Direktiva EPBD jest temeljni zakonodavni dokument koji se odražava na sektor zgradarstva uvodeći okvir za integriranu metodologiju za mjerenje energetske učinkovitosti, primjenu minimalnih standarda u novim zgradama i kod određenih rekonstrukcija zgrada, energetske certificiranje i savjete za nove i postojeće zgrade, nadzor i ocjenu kotlova i sustava za grijanje i sustava za hlađenje.

Najvažniji zahtjevi Direktive su sljedeći:

- Države članice su dužne **uspostaviti i revidirati svoje minimalne standarde energetske učinkovitosti**, na temelju zajedničke metodologije i primjenjivati ove standarde za nove zgrade i postojeće veće zgrade.
- Države članice su **dužne osigurati certificiranje zgrada**. Ovo znači da prilikom izgradnje zgrada, njihove prodaje ili iznajmljivanja, države članice moraju osigurati dostupnost certifikata o energetske svojstvu kojega će vlasnik zgrade dati na uvid potencijalnim kupcima ili unajmljivačima. Certificiranje također treba uključiti savjete kako poboljšati energetske svojstvo zgrade.
- Važno je osigurati da zgrade korisne površine veće od 500 m<sup>2</sup>, koje koriste tijela državne i lokane (samo) uprave i institucije koje pružaju javne usluge velikom broju osoba i stoga su vrlo posjećene, budu **obvezne izložiti certifikat o energetske svojstvu na vidljivo i istaknuto mjesto**.

Države članice su **dužne uspostaviti sheme za redovne inspekcije i ocjene sustava** za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju.

## ENERGIJSKI CERTIFIKAT

Svrha je energetske certifikata (prema Pravilniku o energetske certificiranju zgrada) pružanje informacija vlasnicima i korisnicima zgrada o energetske svojstvu zgrade i usporedba zgrada u odnosu na njihovo energetske svojstvo te u odnosu na referentne vrijednosti. Vrijednosti iskazane na energetske certifikatu odražavaju energetske svojstvo zgrade i potrošnju energije koja je izračunata temeljem pretpostavljenog režima korištenja zgrade pa ne moraju nužno izražavati realnu potrošnju u zgradi, jer ona uključuje i ponašanje korisnika. Energetske certifikat za postojeće zgrade obvezno sadrži i prijedlog mjera za poboljšanje energetske svojstva zgrade koje su ekonomski opravdane. U slučaju novih zgrada, sadrži preporuke za korištenje



## Tečajevi stručnog usavršavanja na Građevinskom fakultetu u Zagrebu

zgrade vezano na ispunjenje bitnog zahtjeva uštede energije i toplinske zaštite i ispunjenje energijskog svojstva zgrade.

Zgrada <input type="checkbox"/> nova <input type="checkbox"/> postojeća			
Vrsta zgrade			
K.č. k.o.			
Adresa			
Mjesto			
Vlasnik / investitor			
Izvođač			
Godina izgradnje			
Energetski certifikat za stambene zgrade	$Q''_{H,nd,ref}$	kWh/(m <sup>2</sup> a)	Izračun 49
	A+	≤ 15	
	A	≤ 25	
	B	≤ 50	<b>B</b>
	C	≤ 100	
	D	≤ 150	
	E	≤ 200	
	F	≤ 250	
	G	> 250	
Podaci o osobi koja je izdala energetski certifikat			
Ovlaštena fizička osoba			
Ovlaštena pravna osoba			
Imenovana osoba			
Registarski broji ovlaštene osobe			
Broj energetskog certifikata			
Datum izdavanja/rok važenja			
Potpis			
Podaci o zgradi			
$A_v$ [m <sup>2</sup> ]			
$V_d$ [m <sup>3</sup> ]			
$f_0$ [m <sup>-1</sup> ]			
$H_{t,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]			

Slika 1: Energetski certifikat za stambene zgrade

### PROGRAM IZOBRAZBE OSOBA KOJE PROVODE ENERGIJSKE PREGLEDE I ENERGIJSKO CERTIFICIRANJE ZGRADA

Za stručno osposobljavanje i godišnje usavršavanje ovlaštenih osoba koje provode energijske preglede i energijsko certificiranje zgrada Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada utvrđen je „Program osposobljavanja“ i „Program usavršavanja“.

Program osposobljavanja utvrđen je s dvije razine:

- **Modul 1.** – Program osposobljavanja za osobe koje provode energijske preglede i energijsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom;
- **Modul 2.** – Program osposobljavanja za osobe koje provode energijske preglede i energijsko certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom.

Osobe ovlaštene za provođenje energijskih pregleda i energijsko certificiranje zgrada obvezne su pohađati **Program usavršavanja – Modul 3** čime se stječu znanja o: tehničkom napretku u struci, pro-

mjenama vezanim na tehničku regulativu iz područja energijskog svojstva zgrade i promjenama europskog prava na tom području te iskustvima iz provedenih nadzora nad radom ovlaštenih osoba i izvješćima o energijskim certifikatima.

Nositelji Programa izobrazbe su sveučilište, veleučilište, institut ili strukovna organizacija koja je dobila suglasnost Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva za njegovo provođenje. U Republici Hrvatskoj 9 institucija je ovlašteno za provođenje programa izobrazbe među kojima i Građevinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu.

Izobrazba se provodi u skladu s Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada (NN 113/08, 89/09).

Program izobrazbe se na Građevinskom fakultetu provodi u okviru Programa stručnog usavršavanja u graditeljstvu, te polaznici njegovim pohađanjem stječu pravo na 40 bodova temeljem članka 49. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove graditeljstva (NN 24/08) i to svih 40 bodova iz građevno-tehničke regulative.

Sadržaj programa osposobljavanja za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom – Modul 1 i zgrada sa složenim tehničkim sustavom – Modul 2 propisan je Pravilnikom o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetske certificiranje zgrada. Programi osposobljavanja Modul 1 i Modul 2 utvrđeni su u trajanju od 40 sati nastave.

Teme koje je potrebno savladati u okviru Programa izobrazbe, Modul 1 i Modul 2 su sljedeće:

- Uvod-energetsko certificiranje u Hrvatskoj
- Tehnička regulative
- Osnovi energetike i fizike zgrade
- Osnovi zgradarstva, izvedba zgrada
- Sustavi grijanja, hlađenja i ventilacije
- Priprema podataka, iznalaženje fizikalnih energetskih vrijednosti i primjena računalnog programa
- Izrada izvješća

Predavanja se održavaju u suradnji s 14 vodećih hrvatskih stručnjaka u navedenim područjima, koji su:

- izvanredni i redoviti profesori Građevinskog fakulteta, Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Fakulteta strojarstva i brodogradnje, te redoviti profesor u mirovini Fakulteta strojarstva i brodogradnje,
- direktor zavoda za nadzor u graditeljstvu i voditelj laboratorija za građevinsku fiziku Instituta IGH,



## Tečajevi stručnog usavršavanja na Građevinskom fakultetu u Zagrebu

- ovlaštteni revidenti glede uštede energije, toplinske zaštite i zaštite od buke,
- djelatnici Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Krajem 2010. godine Program izobrazbe Modul 1 ukupno je pri svim ustanovama završilo više od 700 osoba od čega 97 pri Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, dok je Program izobrazbe Modul 2 završilo 150 osoba od čega 18 pri Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Uvidom u Registar ovlaštenih osoba za provođenje energijskog pregleda i izdavanje energijskog certifikata Ministarstva zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva, krajem siječnja 2011. godine u RH su ovlaštene 94 fizičke osobe te 98 pravnih

osoba, među kojima je i Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Programi osposobljavanja i usavršavanja osoba ovlaštenih za provođenje energijskih pregleda i energijsko certificiranje zgrada utvrđeni su na način da osobe koje ih pohađaju dobiju dodatna znanja iz svoje struke kao i potrebna dodatna znanja drugih struka nužna za stručno obavljanje poslova za koje se ovlašćuju. Sve dodatne informacije vezane za studij mogu se pronaći na web stranici

[www.grad.hr/gfepcz](http://www.grad.hr/gfepcz)

*Bojan Milovanović, dipl.ing.građ.  
Prof.dr.sc. Ivana Banjad Pečur*

# NOVI TEČAJEVI STRUČNOG USAVRŠAVANJA U 2011. GODINI

	TEČAJ	BROJ SATI	BROJ BODOVA	VRIJEME ODRŽAVANJA
H-6	Dani sanitarne hidrotehnike 2011.	14	2	Datum će biti objavljen naknadno
K-3	Tehnički propisi za betonske konstrukcije (EN 1992)	20	20	28.3.-1.4.2011.
K-7	Tehnički propisi za zidane konstrukcije (ENV i EN 1996)	20	20	30.5.-3.6.2011.
K-12	Zavarivanje u građevinarstvu	8	2	2.3.-3.3.2011.
M-7	Prednapeti beton - potvrđivanje sukladnosti	10	8	9.5.-11.5.2011.
P-4	Dani prometnica 2011 - Projektiranje prometne infrastrukture	18	8	24.2.-25.2.2011.
ZE-1	Aktualnosti građevno tehničke regulative 2011.	12	12	Tokom studenog 2011.
ZE-9	Status i promet nekretnina - Aktualnosti 2011.	12	8	Tokom 3. 2011.

# NOVA ŠKOLA I "BAKALAR"

Mnogo prije nego što je F. Bacon (17. st.) znanstveno dokazao da je znanje moć, znala se i uvažavala ta činjenica. Znanje je doista bilo pretpostavka moći ne samo kao mogućnost kontrole i iskorištavanja prirodnih uvjeta i okolnosti življenja, već i u pogledu socijalnih odnosa. Ono je uvijek bilo povlastica elitističkih, vladajućih društvenih grupa, i milenijima se čuvalo kao tajna, obavijena nerijetko kojekakvim mistifikacijama i tabuima, pa nam zato još i danas ostaju neobjašnjiva mnoga remekdjela nestalih civilizacija. Vjekovima je samo beznačajno malen dio populacije imao privilegiju dasazna dostignuća i znanje svog vremena koje se "šaptom" prenosilo (predavalo - predavanje) u zatvorenim krugovima samostana ili specijaliziranih institucija - škola. Te su institucije u svojoj milenijskoj povijesti doživljavale raznolike reforme i preinake, ali ih je uvijek pratila jedna stalna i neizmjenljiva karakteristika: one su bile odvojene od rada.



Tek nakon II. industrijske revolucije krajem XIX. stoljeća započinje proces ubrzanog povezivanja rada i obrazovanja koje će uskoro postati funkcionalno ovisno o radu, kao uostalom i kultura ("tvornice kulture"! ). U toj uskovitlanoj i ubrzanjoj transformaciji održao se čitav niz tradicionalnih stručnih izraza i pojmova čije etimološko značenje više ne znamo, ili ga tumačimo iskrivljeno, po principima pučke etimologije. Eklatantan primjer takve etimologije je "novokomponirani" pojam "bakaloret", koji studenti (nadajmo se u šali) nazivaju "bakalar". To zvuči jednako kao, primjerice: "lojalno" znači "premazano lojem, masno", ili "moralno" ono što se mora i sl. Pokušat ćemo ovdje pokazati nekoliko takvih nasumce odabranih naziva i njihovo pravo, izvorno značenje.\*)

**ŠKOLA** - Malo je poznata činjenica da naziv „škola“ etimološki izvorno potječe od grčke riječi „*sholé*“ koja znači: odmor, dokolica, ljenčarenje, dakle, sve što nema veze s radom. Vjerojatno su nas zbog toga naši djedovi poučavali: idi u školu da postaneš gospodin, pa nećeš morati raditi. Danas to pravilo više ne vrijedi. Sada se izgrađuje „društvo znanja“ pa onaj tko nije završio neku školu ne može se uopće uključiti u normalni život rada i osigurati egzistenciju, a viši stupnjevi obrazovanja i znanja traže veće radne obaveze i odgovornosti.

**MAGISTAR** - potječe od latinske riječi *magister* koja se najčešće koristi u značenju učitelj. Međutim, njeno je izvorno značenje mnogo šire i temelji se na latinskom prilogu u komparativu *magis* koji znači: više, bolje (superlat. *maxime*). Prema tome izraz *magistar* izvorno znači: onaj koji je viši, veći, jači, nadređen, glavni, mudriji od drugih, upravitelj i sl. Odatle primjerice gradski magistrat - uprava grada.

Poznata je uzrečica „Magister dixit“, nakon čega više nema rasprave. Do sada je *magistar* bio naziv za akademski stupanj koji se stječe nakon postdiplomskog studija. *Mag. ing. aedif.* po svemu sudeći je skraćunica za latinski naziv *Magister ingenius (ili ingénieur) aedificandi* što na hrvatskom znači *Magistar, inženjer građevinarstva*, dakle akademski naziv ili naslov građevinskog inženjera koji je završio diplomski studij građevinarstva, ili građenja (*aedifico*=graditi). Pretpostavlja se da je nazivlje akademskih stupnjeva propisano normativnim aktima Sveučilišta.

**ASISTENT** - od latinskog glagola *ad-sistere*, odnosno, *assistere* u značenju: stajati pored, biti kod, pripomagati. U tom se značenju manje-više koristi i danas.

**DEMONSTRATOR** - od latinskog glagola *de-monstrare*=pokazivati, razložiti, odnosno imenice *demonstratio*=pokazivanje, dokazivanje. U tom značenju koristi se i danas.

**DEKAN** - naziv potječe izvorno iz starorimske armije. *Decanus* je bio podoficir koji je vodio jedinicu od deset vojnika, danas bismo rekli desetar, ili desetnik. Viši od njega po činu bio je centurion, stotnik ili satnik s podređenih sto vojnika. Neobično zvuči, ali dekan doslovno znači zapravo desetnik, desetar.

\*) Ova objašnjenja ne treba shvatiti u stilu "Magister dixit" i više nema rasprave. Naprotiv, smisao i cilj ovog teksta je da inicira i potakne raspravu, pa su sve primjedbe, dopune i slično poželjne i dobrodošle.



**SEMESTAR** - izvorno dolazi od latinske složenice *sex-mensis* u značenju šestomjesečje ili polugodište.

**DIPLOMA** - etimološki potječe od grčke složenice *diplóon*= dvostruk, a riječ *diploma* u tom kontekstu znači „dvopločje“, što se najčešće oslikava kao dvije na vrhu zaobljene ploče na kojima je Bog dao Mojsiju popis 10 zapovjedi. Danas bismo rekli *arab papira* na kojem je napisano nešto od trajne vrijednosti, dakle, povelja, isprava, svjedodžba ili sl. Ova interpretacija ima samo kulturno povijesnu i etimološku vrijednost jer se važne povelje i diplome danas obično pišu na jednoj stranici.

**ALMA MATER** - sintagma sastavljena od ženskog roda pridjeva *almus* (dakle *alma*) koji znači: rodan, plodan, dobrotvoran, blag, brižan, i imenice *mater*-majka. Tim izrazom (brižna, blaga, dobrohotna itd. majka) mnogi su rimski pjesnici nazivali svoju domovinu, rimsku državu. U kasnom srednjem vijeku tim su se nazivom počela imenovati novoosnovana europska sveučilišta, što je i danas sasvim uobičajeno svuda u svijetu.

**SUMMA CUM LAUDE** - u doslovnom prijevodu znači: *s najvećom pohvalom*. Ovdje je vjerojatno upitna riječ „laude“, što je ablativ latinske imenice *laus*, a znači: hvala, pohvala, slava. Tako treba shvatiti i izraze *magna cum laude* (s velikom pohvalom), ili samo *cum laude* (s pohvalom). Time se rangiraju diplome, akademska ili znanstvena zvanja. Na pr. ako je netko stekao "doktorat, summa cum laude", ili "diplomirao magna cum laude" i sl.

**BACCALAURUS, BACCALAUREA** i sl. izaziva najveće teškoće i nedoumice, i nema nikakve veze s bakalarom. Radi se o riječi *baccalaureat* koja je složena od dvije riječi *bacca+laureat*, a izgovara se **BA-KA-LO-RE-A**. U francuskom školskom sistemu ona znači prvenstveno: matura, završni ispit, ispit zrelosti, a ponekad i univerzitetska diploma (*diplome universitaire*). Izvorno etimološko podrijetlo te riječi nije uopće zagonetno. Ona je iskovana od dvije latinske riječi *bacca+laureat*. Imenica *bacca* latinski znači bobica, jagoda, ali i ukrasna biljka puna bobica od koje se vjerojatno, tko zna kada i zašto, izrađivao buketić ili vjenčić i poklanjao slavljenicima koji su položili završni ispit (maturu), kao što se lovorov vjenčić (*laurus*) poklanjao atletskim pobjednicima koji su tako postali laureati. Bilo je to zapravo kićenje „lovorom“ od bobičastog bilja - bake. Taj se izraz počeo koristiti u kontekstu najnovije tzv. bolonjske školske reforme, ali još uvijek - čini se - nije dovoljno integriran u taj sistem.

**INŽENJER** - težište ove imenice je na latinskoj imenici *genius* u značenju: duh, genij, zaštitnik. Odatle složenica *in-genius* u značenju „ingeniozan“, obdaren genijem, zato: razborit, uman, dosjetljiv, dovitljiv i sl. U istom značenju koristi se i francuska imenica *ingénieur*. Dakako, ovo je samo semantička interpretacija jednog izraza koja ni u kojem slučaju ne znači da svaka osoba koja stekne naziv inženjer automatski postaje - genije.

**ALUMNUS, ALUMNIJ** dva su pojma koja najvjerojatnije potječu iz skolastičkog sistema školovanja od ranog srednjeg vijeka do danas. Njihovo značenje i smisao potpuno su jasni.

*Alumnus* je latinski naziv koji znači: učenik, pitomac, hranjenik, seminarist i sl. Ta se riječ u latinskom sklanja u singularu ovako: nom. *alumnus*, gen. *alumni*, dat. *alumno* itd. U pluralu: nom. *alumni*, gen. *alumnorum*, dat. *alumnis* itd. Kroatizirani oblici ovog naziva pravilno bi trebali izgledati u jednini ovako: nom. *alumnist*, gen. *alumnista*, dat. *alumnistu* itd. U pluralu: nom. *alumnisti*, gen. *alumnistâ*, dat. *alumnistima* itd. Nije isključena mogućnost da se ovi nazivi pretvore i u ženski rod (na pr. *alumnae*, ili kroatizirano - *alumnistice*).

*Alumnat* ili *alumnij* (*alumniium*) je naziv institucije u kojoj borave alumni (*alumnisti*). Bitno je naglasiti da je to takva institucija u kojoj njeni pitomci stalno žive (stanuju), hrane se, polaze školsku obuku i sistematski i organizirano odgajaju. Takve su institucije izvorno: novicijati, konvikti i sjemeništa kao priprema za svećenička i redovnička zvanja. Kasnije se na istom principu organiziraju i funkcioniraju *akademije* u vojsci i policiji, a posebno raznovrsni *koledži* i *kampovi* u sastavu sveučilišta i pojedinih fakulteta, posebno u Engleskoj, nekim skandinavskim i drugim europskim državama, a naročito u SAD-u gdje u raznovrsnim kampusima u pravilu zajedno žive i rade studenti i njihovi nastavnici, znanstvenici i sl. U svim ovim zemljama postoje raznolika udruženja i organizacije *alumnusa* (dakle *pitomaca*) ali i *alumnata* (*koledža*) na nacionalnoj ili internacionalnoj razini.

U najnovije se vrijeme uobičajilo da se ne samo diplomirani studenti raznih *koledža* (*alumnata*), nego i diplomirani studenti bilo kojeg sveučilišta ili fakulteta nazivaju *alumni*, tako da već prevladava praksa da se svi diplomirani studenti počinju nazivati i organizirati kao *alumni*, iako nikad nisu bili *pitomci* nekog *alumnata*. Taj pokret na jednak način prate i suvremena sveučilišta i fakulteti iako nemaju nikakve karakteristike *alumnata*, udružujući se u raznolike oblike stručne i znanstvene suradnje.

Za površne poznavaoce latinskog jezika često je velik problem pravilno naglašavanje pojedinih riječi. Tako primjerice treba naglasiti *alúmnat*, a ne *alumnát*, *alúmnist*, a ne *alumníst*. Kod naglašavanja česte i popularne riječi *emeritus* ponekad i sami nosioci te časne funkcije griješe. Ta je riječ vezana uz latinsku imenicu *méritum* (zasluga) i naglašava se *emérítus*, a nikako *emerítus* što, nažalost, nije rijedak slučaj.

# GAUDEAMUS IGITUR

*♩ = 108 of sneller*

Soprano (S):

Alto (A):

Tenor (T): *mf*  
Dum vi - vat dum vi - vat

Bass (B):

6

Soprano (S):

Alto (A):

Tenor (T): dum vi - vat du

Bass (B): dum vi - vat da dum di da da

11

Soprano (S): Ju - ve - nes dum su - mus

Alto (A): Ju - ve - nes — dum — su - mus

Tenor (T): du dum dum da

Bass (B): dum da da da dum dum da

16

Soprano (S): *P<sub>sub.</sub>* su - mus Post ju - cun - dam

Alto (A): *P<sub>sub.</sub>* su - mus Post ju - cun - dam

Tenor (T): *P<sub>sub.</sub>* su - mus Post ju - cun - dam

Bass (B): *P<sub>sub.</sub>* dum Da da da

Gotovo da nema studenta koji je završio neki od sveučilišnih programa a da nije čuo studentsku himnu Gaudeamus Igitur ili kako se kraće naziva Gaudeamus. Međutim, malo tko zna nešto više o povijesti nastanka i melodije i teksta himne, koja svakog studenta cijeli život veže uz fakultet i sveučilište na kojem se školovao.

Začeci teksta današnje studentske himne vjerojatno potječu još iz 1267. godine na latinskom jeziku. Taj tekst se čuva u Nacionalnoj knjižnici u Parizu. Pretpostavlja se da je autor 2. i 3. strofe bolonjski biskup D. Strada. Originalni naziv teksta pjesme, koja je danas poznata pod nazivom Gaudeamus, je „De Brevitate Vitae“ („O kratkoći života“). Prijevod s latinskog na njemački napravio je Johann Christian Ghünther oko 1717. pod naslovom "Brüder, laßt uns sein Lustig" i tiskana je u knjizi "Sammlung von Johann Christian Ghünther" 1730. u Frankfurtu i Leipzigu.

Najsličniji tekst današnjem potječe iz rukom pisane studentske pjesmarice nastale između 1723. i 1750. godine i danas se čuva u Westdeutsche Bibliothek u Margburgu. Značajne promjene u tekstu je napravio Christian Wilhelm Kindleben (1748.-1785.) koji se danas navodi kao autor teksta, a pjesma je objavljena 1781. godine u Halleu u njegovoj knjizi lirike „Studentenlieder“ na 52. stranici.

Pretpostavlja se da je melodija preuzeta od jednog srednjovjekovnog napjeva. Prvi poznati sačuvani notni zapis današnje melodije je objavljen u Leipzigu 1788. u "Lieder für Freunde der Geselligen Freude". Vjerojatno je prvi put latinski tekst s glazbom izveden 1797. u Bremenu u operetnom okviru "Doktora Fausta" Ignaza Waltera. Interesantno je da je Johannes Brahms 1881. ubacio ovu himnu u završni dio svoje „Akademske festivalske uvertire“ a Sigmund Romberg u svoju operetu „Princ student“. Međunarodni sportski studentski savez FISU koristi ovu pjesmu i izvodi se redovito na otvorenju Univerzijada, a muzička tema koristi se i prilikom dodjeljivanja odličja na istim natjecanjima. Pjesma je postala poznata pod svojim kraćim nazivom *Gaudeamus Igitur* nakon što ju je sredinom 20. stoljeća snimio slavni tenor Mario Lanza upravo pod tim nazivom.

U početku je to bila pjesma koju su pjevali studenti uz piće. Nerijetko se u takvim prilikama originalni tekst, koji govori o životu i smrti, prigodno mijenjao koristeći slobodnije izraze. Postoji mnogo verzija ove pjesme, a s vremenom je *Gaudeamus Igitur* postala studentska himna u mnogim europskim i vaneuropskim zemljama te se izvodi u svečanim prilikama vezanim uz akademsku zajednicu. Tako se i na našem fakultetu ova himna redovito izvodi na promocijama, prilikom Dana fakulteta, a i na svakoj godišnjoj skupštini Hrvatske udruge diplomiranih inženjera Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu AMCA-FA.

## GAUDEAMUS IGITUR

Gaudeamus, igitur,  
Iuvenes dum sumus.  
Post iucundam iuventutem,  
Post molestam senectutem,  
Nos habebit humus.

Ubi sunt qui ante nos  
In mundo fuere?  
Vadite ad superos,  
Transite ad inferos,  
Hos si vis videre.

Vita nostra brevis est,  
Brevi finietur.  
Venit mors velociter,  
Rapit nos atrociter,  
Nemini parcetur.

Vivat academia,  
Vivant professors.  
Vivat membrum quodlibet,  
Vivant membra quaelibet,  
Semper sint in flore.

Vivant omnes virgines,  
Faciles, formosae.  
Vivant et mulieres,  
Tenerae, amabiles,  
Bonae, laboriosae.

Vivat et res publica,  
Et qui illam regit.  
Vivat nostra civitas,  
Maecenatum caritas,  
Quae nos hic protegit.

Pereat tristitia,  
Pereat osores.  
Pereat diabolus,  
Quivis antiburschius,  
Atque irrisores.

**Radujmo se, dakle,  
Dok smo mladi.  
Nakon ugodne (radosne) mladosti,  
Nakon dosadne starosti,  
Imat (uzet) će nas zemlja.**

**Gdje su oni koji su prije nas  
Bili na svijetu?  
Podite onima gore (u nebo),  
Spustite se u podzemlje (u pakao),  
Ako ih želite vidjeti.**

**Naš je život kratak,  
Zakratko (brzo) će završiti.  
Naglo će doći smrt,  
Nemilosrdno će nas ščepati,  
Nikoga neće poštediti.**

**Živjela akademija (škola),  
Živjeli profesori!  
Živio svaki član,  
Živjeli svi članovi,  
Neka budu uvijek u cvijetu (mladosti).**

**Živjele sve djevojke,  
Lagane, vitke (krasne).  
Živjele i žene (gospođe),  
Nježne, ljupke,  
Dobre, marljive (radine).**

**Živjela i država,  
I onaj tko njome upravlja.  
Živio naš grad, (i)  
Ljubav (briga) naših mecena,  
Koja nas ovdje štiti (pomaže).**

**Neka propadne (nestane) tuga,  
Neka propadnu klevetnici,  
Neka propadne đavao,  
Svaki neotesanac (prostak),  
I podrugljivci (podsmjehivači).**

*Prijevod: Dr. S. Haladin*



## Blogger daxo

---

Nakon te pjesmice, koja ipak ostavi na vas neki poseban osjećaj dok ste tako obučeni u toge i čekate svoj red da dobijete to što silno želite i da prebacite coflek s lijeve na desnu stranu kape, polako vas hvata panika. Svi se deru, živčane, govore kako glupo ispadaju s tim kapama, ali sve se to isplati izdržati kao što se isplatilo i ove 4 godine napornog rada, jer rezultati su sada vidljivi. No, o tome u nekom drugom postu.... U sebi ću uvijek nositi posebnu uspomenu na te četiri godine, četiri godine patnje, tuge, sreće i smijeha...

*Post je objavljen 30.06.2006. u 00:41 sati.*



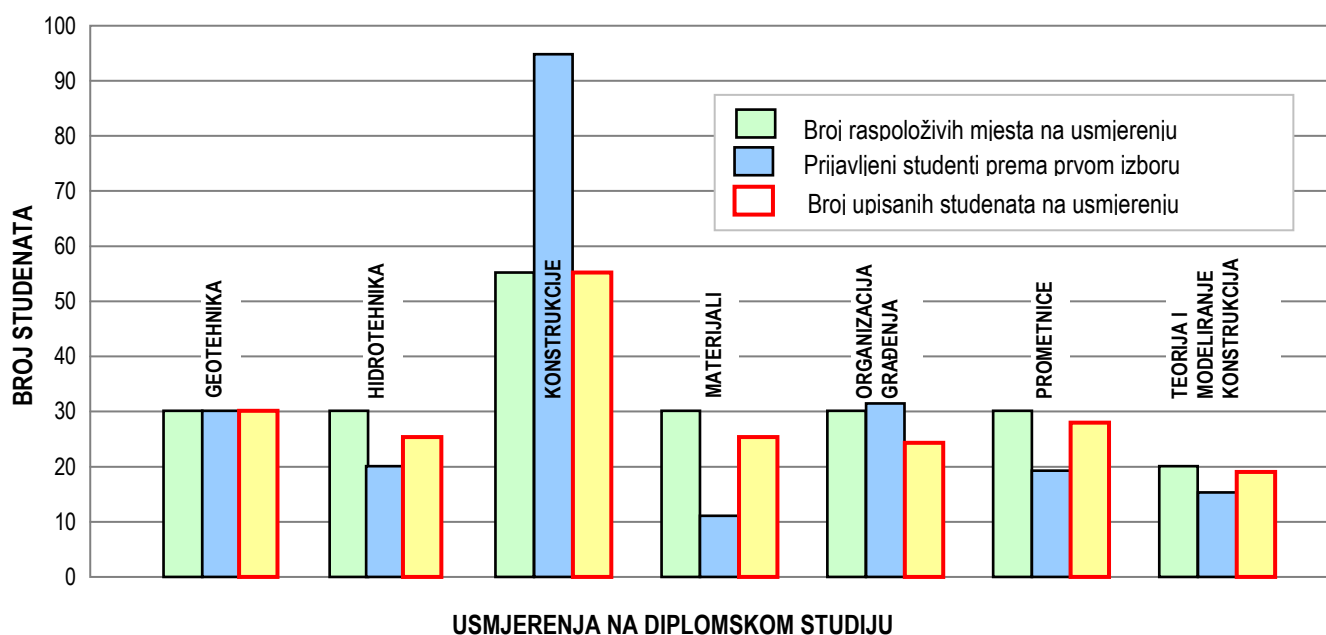
## GRAĐEVINSKI FAKULTET UKRATKO U BROJKAMA U AK. GOD. 2010./2011.

### DIPLOMSKI STUDIJ – UPISI AK. GOD. 2010./2011.

Broj raspoloživih mjesta:	225
Broj prijava:	222
Broj upisanih:	209

Na diplomski studij na Građevinski fakultet u Zagrebu prijavili su se prvostupnici inženjeri građevinarstva koji su preddiplomski studij završili na sljedećim građevinskim fakultetima u Hrvatskoj:

GF Zagreb	196	88,3%
GF Split	14	6,3%
GF Rijeka	9	4,1%
GF Osijek	3	1,3%



Ove akademske godine 2010./2011. broj prijavljenih kandidata zainteresiranih za studij na diplomskom studiju na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu bio je praktično jednak broju raspoloživih mjesta. Međutim, treba napomenuti da je 12% ukupno prijavljenih dolazilo sa drugih građevinskih fakulteta u zemlji. Ako se nastavi ovakav trend, može se pretpostaviti da će iduće akademske godine možda biti više prijavljenih nego što se može upisati. Kako je jedini kriterij upisa ostvareni uspjeh na preddiplomskom studiju, zainteresirani studenti preddiplomskih studija trebat će se izboriti za bolji uspjeh ako žele nastaviti studij na diplomskom studiju u Zagrebu.

43% svih zainteresiranih potencijalnih budućih studenata iskazuje interesu za studiranje na konstruktorskom usmierenju. Na ovom usmierenju je bila ujedno i najveća konkurencija gdje se za jedno upisno mjesto natjecalo 1,73 kandidata. Broj zainteresiranih za studij na usmierenju Geotehnika i Organizacija građenja odgovarao je približno broju raspoloživih mjesta. Najmanji broj studenata iskazao je u prvom krugu zainteresiranost za usmierenje Materijali i Teorija i modeliranje konstrukcija.

Od konačnog upisa je odustalo 13 prijavljenih kandidata.



Prof. dr. sc. Stjepan Prokofjevič Timošenko

prof. dr. Stjepan Prokofjevič Timošenko  
(Kijev 1878. – Wupertal 1972.)

## MOJA SJEĆANJA NA ZAGREB

iz knjige «As I Remember»

(Odabrao i preveo prof. dr. sc. Nenad Bićanić)

*Prof. dr. sc. Stjepan Prokofjevič Timošenko došao je 1920. godine u Zagreb kao emigrant iz Rusije. Iza njega je tada već stajala sveučilišna karijera u Petrogradu i Kijevu, ali su ga pratile i mnoge nedaće zbog ostavke na mjesto dekana Građevinskog odjela Politehnike u Kijevu, koja je uslijedila kao znak neslaganja s ograničavanjem upisa Židova na studij. Nakon dvije godine provedene u Zagrebu, gdje je bio profesor na Visokoj tehničkoj školi i gdje je utemeljio laboratorij za ispitivanje građiva i konstrukcija, otišao je u Ameriku gdje je radio i plodno stvarao još dugi niz godina. I nakon umirovljenja ostao je aktivan do duboke starosti. Prozvan je 'ocem tehničke mehanike'. Objavio je između ostalog 18 knjiga koje su prevedene na mnoge jezike. Izabran je za člana devet akademija znanosti, a počasni doktorat znanosti (honoris causa) dobio je na osam sveučilišta, između ostalih i na Zagrebačkom 1956. godine. Prije Drugog svjetskog rata kao i dva puta nakon rata posjetio je Zagreb i obišao sva mjesta gdje je nekada radio i boravio.*

Nisam morao dugo čekati na odgovor iz Zagreba. Nakon tje-  
dan dana primio sam pismo od rektora Tehničke visoke škole s  
prijedlogom da dođem i razgovaram s njime. Odlučio sam oti-  
ći bez odlaganja, iako sam bio duboko zabrinut činjenicom da  
za razgovor nisam imao pristojno odijelo.

Rektor je bio unaprijed obaviješten o danu mog dolaska i u  
njegovu su se ured u našli svi dekani Tehničke visoke škole.  
Do završetka rata svi su oni bili inženjeri pod austrijskom mo-  
narnhijom i razgovor smo vodili na njemačkom. Od inženjerske  
literature oni su poznavali neke radove Timošenka. Kada se u  
razgovoru razjasnilo da sam ja autor tih radova, odmah su mi  
ponudili katedru Otpornosti materijala. Predavanja iz tog  
predmeta trebala su započeti u jesen, no oni su predložili da će  
me primiti odmah, tako da imam dovoljno vremena da se  
priviknem na jezik. To mi je vrlo odgovaralo i pristao sam da  
se što prije preselim u Zagreb. Nakon obavljena posla, prošao  
sam gradom. Zagreb je bio pravi europski grad s popločenim  
ulicama, električnom rasvjetom, kanalizacijom, vodovodom i  
tramvajima. Na središnjem trgu bila je zgrada opere i kazalište.  
Tamo je bilo također i staro hrvatsko Sveučilište, dok su u  
blizini bile nove zgrade sveučilišnih laboratorija i knjižnica.  
Neposredno uz grad nalazili su se veliki parkovi s mnogo  
prostora za odmor i šetnje.

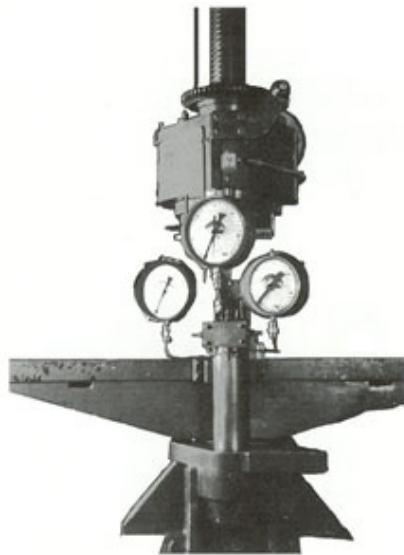
..... Krajem travnja doputovao sam u Zagreb. Odmah sam imao  
neprilika tražeći mjesto gdje ću odsjesti. Specijalni gradski ured  
za stanovanje bio je zadužen za hotelske sobe. Novodošli su  
odmah s postaje odlazili u taj ured, gdje su im dodjeljivane so-  
be. Sobe su dodjeljivane na samo tri dana, nakon čega se tre-

balo vratiti u ured i ponovno tražiti novu sobu. Nakon promje-  
ne triju hotela u samo tjedan dana, bio sam potpuno umoran i  
odlučio sam tražiti rektora za pomoć.

Kako je on poznao neprilike stanovanja u Zagrebu, dozvolio  
mi je da privremeno odsjednem u privatnom uredu, odvojenom  
za mene. To je bila lijepo namještena soba s mekanim ležajem.  
Naravno, ponudu sam prihvatio. Ponovno je za mene počeo  
miran život i mogao sam raditi. Ponajprije, naravno, morao  
sam naučiti jezik. Odlučio sam započeti s čitanjem hrvatskih  
novina. Jezik je bio blizak ruskom i staroslavenskom, na kojem  
se odvijala služba u ruskim crkvama. Kako sam poznao ta  
dva jezika, mogao sam razumjeti napise u novinama bez mno-  
go teškoća. No, golema je razlika između sposobnosti čitanja i  
sposobnosti govora. Govoriti ispravno na jeziku koji je blizak  
vlastitom posebno je teško. Nastojao sam se ponovno dopisi-  
vati s profesorima iz Zapadne Europe koje sam poznao. Sje-  
ćam se slučaja s Loveom, engleskim specijalistom u teoriji  
elastičnosti. On mi je poslije puno pomogao da se moji radovi  
pojave u engleskim časopisima. Odlučio sam da mu iz Zagreba  
pošaljem lijepu razglednicu s ruševinama zida stare tvrđave.  
Pod slikom se nalazio hrvatski tekst «Pod Zidom». Nakon ne-  
koliko dana primio sam Loveov odgovor. Na koverti su, uz  
moje ime i ime grada, umjesto adrese stajale samo dvije  
hrvatske riječi «Pod Zidom». Kako li je to pismo stiglo do  
mene, nikada neću saznati.

Rektor me obavijestio da mi je našao asistenta koji zna ruski i  
koji bi mi mogao pomoći da prevedem svoja predavanja na  
hrvatski. Obećao je da će mi pomoći upisati djecu u školu.

Sad se pojavio najteži problem: gdje ćemo se u Zagrebu smjestiti? Tu je živjelo nekoliko ruskih obitelji, među njima i nekolicina poznanika iz Petrograda. Iz razgovora s njima saznao sam da je nemoguće pronaći smještaj u Zagrebu. Oni su živjeli u skućenijem prostoru nego ja u Videmu. Krajem kolovoza, ponovno sam došao u Zagreb. Zbog početka nastave u srednjim školama i djeca su se trebala doseliti u grad. Problem smješ-



Hidraulična preša kapaciteta 3MN iz 1921. godine još je u uporabi

taja se nekako morao riješiti. Svjestan moje teške situacije, rektor je predložio da se uselimo u prostorije namijenjene za moj budući laboratorij. Odlučio sam prihvatiti taj prijedlog. Prostorije su se sastojale od profesorske sobe, sobe asistenta i velikog laboratorija za strojeve i instrumente. U profesorskoj sobi već su se nalazili radni stol i polica za knjige, a u laboratoriju je bilo četrdeset stolaca i nekoliko običnih stolova. Sve su sobe imale struju, vodu i plin. U njima se moglo živjeti. Uselili smo se u njih iz Videma i započeli se sređivati. Organizacija spavanja bila je problem, osobito prvih nekoliko noći. Uskoro su stvari krenule na bolje. Za majku i oca kupljen je krevet, dok su djeca spavala na stolcima. Deset stolaca povezanih konopcem služilo je kao krevet. Umjesto madraca rabili smo vreće napunjene slamom. Tako su naša djeca živjela kroz čitavo vrijeme našeg dvogodišnjeg boravka u Zagrebu. Prvog rujna počela im je škola i redovit život. Uskoro smo imali poteškoća s posjetama. Hrvati nisu nikada dolazili nenajavljeno, ali je to bilo drugačije s ruskim izbjeglicama. Većina ih nije imala posla i živjeli su od pomoći vlasti. Vrijeme im nije značilo ništa. Pojavili bi se u bilo koje doba, zasjeli i pričali, pričali, pričali – ne primjećujući da možda ometaju moju suprugu u kućnim poslovima ili moju djecu u učenju. Uskoro su našli put do mog ureda. U njemu sam imao naslonjač za posjetioce. Kako je taj naslonjač bio ugodniji nego stolac, bilo je još teže riješiti se gosta. Posebna je neprilika bila imati posjetu u doba neke hitne obaveze. No, uskoro sam našao način da se zaštitim. Otkrio sam da sveučilišna knjižnica ima posebnu sobu za profesore. Kada sam želio biti siguran da me gosti ne mogu smetati, uzeo sam sve potrebne stvari iz ureda i otišao u knjižnicu. Predavanja na Sveučilištu trebala su uskoro

početi. Morao sam misliti o predavanjima na hrvatskom. Napisao sam nekoliko prvih predavanja na ruskom i tražio svog asistenta da ih prevede na hrvatski. Pokušao sam ih naglas čitati u njegovoj nazočnosti radi ispravnog naglaska. No, to mi nije pomoglo jer nisam bio naviknut koristiti se zapisima na predavanjima. Odbacio sam hrvatski prijevod i odlučio predavati bez ikakvih zapisa, kao što sam to radio u Rusiji. Pokušavao sam govoriti kratkim rečenicama i rabiti hrvatske riječi koliko god je moguće. Poslije sam saznao da su slušatelji isprva imali poteškoća, no uskoro su se privikli na moju mješavinu ruskog i hrvatskog i razumjeli su moja predavanja bez poteškoća. Uz predavanja vodio sam i vježbe, gdje sam vidio da su moji slušatelji razumjeli predavanja i da su znali upotrebljavati teoretsku suštinu pri rješavanju praktičnih problema. Očito, priprema tih studenata u srednjoj školi bila je jednako tako dobra kakvu su primali ruski studenti.

Tijekom moje prve godine u Zagrebu, održao sam obvezna predavanja iz Otpornosti materijala i Grafo statike. Eksperimentalni dio studija bio je ispušten jer nismo imali potreban laboratorij. Izvijestio sam Profesorsko vijeće o potrebi osnivanja laboratorija tražeći da me pošalju u Zapadnu Europu da vidim nove strojeve. Vijeće je prihvatilo moj prijedlog i odobrilo potrebna sredstva. Na kraju ljetnog semestra krenuo sam na put.

Iz Praga sam se vratio u Zagreb. U Pragu je već jesen bila u zraku, bilo je kišno i hladno, no u Zagrebu je bila ljetna vrućina. Željeznička je postaja bila puna ruskih studenata. Oni su putnicima iznosili stvari iz vagona i vozili ih kolicima u razne kuće. Ne znam što se desilo s redovitim nosačima. Kod kuće sam našao sve u redu. Mlađoj djeci je škola već bila počela. Moja su predavanja trebala početi za tri tjedna. Napisao sam izvještaj o svom putovanju, kao i prijedlog organizacije Laboratorija za mehaničko ispitivanje građevnih materijala. Početkom godine moj je izvještaj odobren od Profesorskog vijeća i odvojena su sredstva za nabavku prijeko potrebnih strojeva. Prostorije, što smo zauzimali ja i moja obitelj, nisu bile prihvatljive za teške strojeve, za koje su trebali jaki temelji. Odlučili smo napraviti za njih privremeno spremište pokrivanjem međuprostora između dvaju dijelova zgrade laboratorija.

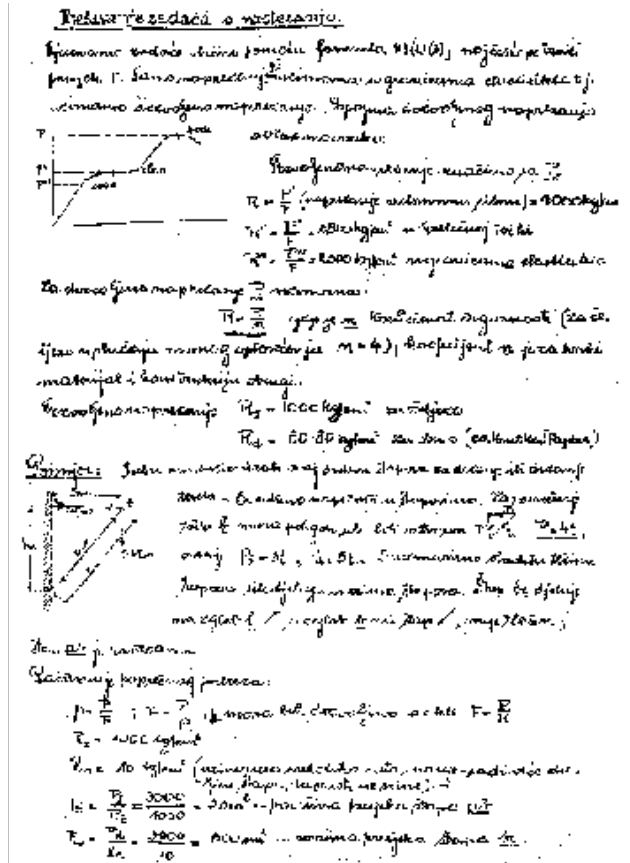
Predavanja su na Sveučilištu počela u uobičajeno vrijeme. Uz ruske studente, koji su prethodne godine bili primljeni u početnu godinu, broj studenata je naglo porastao, a Rusi su činili gotovo polovicu slušača. Ruski se čuo svugdje. Prestao sam se brinuti da više naučim hrvatski jer sam vidio da studenti potpuno razumiju moju mješavinu hrvatskog i ruskog. Na zahtjev ruskih studenata izvjestio sam ih o svom ljetošnjem putu, najviše o eksperimentalnim istraživanjima u glavnim laboratorijima Zapadne Europe. To je izvješće očito pobudilo zanimanje. Nekoliko je studenata ponudilo pomoć u pripremi laboratorija. U to su vrijeme strojevi počeli dolaziti i veliki posao oko čišćenja dijelova i slaganja napravili su studenti. Početkom sljedećeg semestra mogla su se izvoditi prva ogledna ispitivanja mehaničkih svojstava najvažnijih građevnih materijala. Laboratorij, koji sam organizirao, ostao je u tom privremenom prostoru ništa manje nego dvadeset godina. Tek nakon izgradnje nove zgrade Tehničkog fakulteta, laboratorij je preseljen.

Moj rad na Tehničkoj visokoj školi neočekivano je završio sredinom ljetnog semestra 1922. godine. Dobio sam pismo

Akimova s ponudom za zaposlenje u njegovoj kompaniji. Ako prihvatim, platio bi mi put za Ameriku. Ponudio mi je 75 dolara na tjedan. Bio sam suočen s vrlo teškim izborom. Moji odnosi s profesorima i studentima na Tehničkoj visokoj školi bili su odlični. Volio sam predavati. Zagreb je bio lijep grad s dobrom klimom. No, bilo je i bitnih nepravilnosti. Još uvijek sam živio u improviziranom prostoru bez šanse da uskoro imam svoj vlastiti stan. Moja su primanja bila dovoljna za nabavku hrane, ali ne i za nabavku odjeće ili namještaja. Ipak, glavna stvar je bila jezik. Želio sam da moje knjige na ruskom budu objavljene na zapadno-europskim jezicima. Ne bi imalo smisla objaviti ih sve na hrvatskom. U drugu ruku, odlazak u Ameriku vjerojatno bi značio završetak mojih predavanja. Bavio bih se praktičnim problemima koji bi zauzeli toliko vremena da ne bih mogao nastaviti rad kao znanstvenik. Nakon dugog oklijevanja, odlučio sam prihvatiti Akimovljevu ponudu.

Tijekom idućeg semestra Hardy Cross je prikazao svoju metodu proračuna okvirnih konstrukcija. Nikada nisam čuo o Hardyju Crossu, ali sam odmah uočio da je njegova metoda vrlo blizu Čališevljeve metode, koju sam dobro poznao, i prikaz koje je bio objavljen u Zagrebu prije gotovo deset godina. Očito se tu nije radilo o plagijatu već o dilemi tko je bio prvi. Metoda Hardyja Crossa postala je vrlo raširena u Americi, možda čak i previše. Studenta dakako treba poučiti kako se primjenjuje metoda, ali to nije dovoljno. On treba i razumjeti zbog čega metoda vodi rješenju. On treba znati da se metoda sastoji od iterativnih aproksimacija rješenja sustava linearnih jednadžbi. Ali u američkim školama u to vrijeme podučavali su uglavnom kako se računa, a ne zbog čega proračun vodi rješenju. No, u Americi sam napravio malo novoga. Da li zato što sam bio prezaposlen praktičnim radom ili zato što sam već imao 45 godina i počinjao stariti – ne znam. Bilo kako bilo, pisao sam supruzi u Zagreb o odluci da se nastanimo u Americi. Obavijestio sam službeno Tehničku visoku školu o otkazu. Započeo sam pripreme za stalni život u Philadelphiji. Unajmio sam veći stan. Dobio sam potrebne dokumente da mi obitelj dođe u Ameriku i krajem rujna moja supruga i mlađa kći Marina bile su u Philadelphiji. Moja starija kći Ana i sin Grigorij ostali su u Europi. Želio sam da oboje dobiju dobro inženjersko obrazovanje pa sam ih poslao u Politehnički Institut u Berlinu. U to vrijeme već sam znao da u Americi nije bilo dobrih inženjerskih škola. Izgled Philadelphije razočarao je moju suprugu. Na putu od postaje do stana rasplakala se već zbog samog pogleda na grad. Vozili smo se prljavom ulicom, načičkanom neuglednim kućicama i malim dućanima. Ovo nije bio Zagreb! Bilo je stvarno razloga za plakanje.

njersko obrazovanje pa sam ih poslao u Politehnički Institut u Berlinu. U to vrijeme već sam znao da u Americi nije bilo dobrih inženjerskih škola. Izgled Philadelphije razočarao je moju suprugu. Na putu od postaje do stana rasplakala se već zbog samog pogleda na grad. Vozili smo se prljavom ulicom, načičkanom neuglednim kućicama i malim dućanima. Ovo nije bio Zagreb! Bilo je stvarno razloga za plakanje.



Faksimil zapisa s predavanja profesora Timošenka održanih na Tehničkoj visokoj školi u Zagrebu 1920.-1922. godine

## Crnice iz Science et Vie

(prenešeno iz Glasnika AMACIZ-a broj 41/2009)

*Science et Vie (Znanost i život) je popularno-znanstveni časopis na francuskom jeziku koji redovito izlazi još od 1913. godine. U neku ruku je to pandan našoj Prirodi, a obiluje člancima iz svih područja znanosti i tehnologije. U nastavku je navedena jedna kratka vijest vezana uz građevinare odnosno građevinarstvo.*

Jason DeJong, prof. građevinarstva na kalifornijskom sveučilištu u Davisu, otkrio je da bakterija *Bacillus pasteurii* koja se prirodno nalazi u tlima može vezati pijesak u cement u prisutnosti najobičnije uree. Naime, bakterija razgradnjom uree povećava pH vrijednost pijeska, što potiče taloženje kalcijeva karbonata koji služi kao vezivo i sljepljuje zrnca pijeska. Tako bi se mogla učvrstiti pješčana tla pod zgradama i spriječiti likvefakcija pijeska tijekom potresa, što uzrokuje urušavanje zgrada. Trenutačno se u svrhu učvršćivanja pješčanih tala rabi skupa i ne sasvim ekološka epoksidna smola. (Science et Vie #1076, svibanj 2007.)

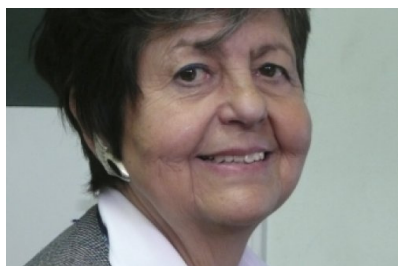


Foto: Arhiva "Večernjeg lista"

## Komemoracija za prvu predsjednicu Saveza AMAC-a prof. dr. sc. GRETU PIFAT MRZLJAK (1939.-2009.)

U spomen na preminulu prvu predsjednicu Saveza AMAC-a prof. dr. sc. Gretu Pifat Mrzljak 16. ožujka 2010. održana je komemoracija na Institutu Ruđer Bošković. O izuzetno plodnom životu govorili su najistaknutiji ljudi institucija na kojima je radila i djelovala.

Teško je iz izuzetno bogatog života izdvojiti ono najznačajnije. Između ostalog organizirala je i vodila 10 međunarodnih ljetnih škola biofizike pod naslovom *Supramolecular Structure and Function* koje se održavaju u organizaciji IRB-a te pod pokroviteljstvom IUPAB-a i UNESCO-a. 2009. godine American Biophysical Society dodijelio joj je prestižnu nagradu 'Emily M. Gray' za izvanredan doprinos u promociji znanstvenih istraživanja i razvoju programa obrazovanja iz područja biofizike. Dobitnica je godišnje državne nagrade za popularizaciju i promidžbu znanosti (1997.), pokretač je i organizator akcije Nobelovci za mir u Hrvatskoj (1992.), a 2002. godine dobila je 'Austrijski orden za znanost i umjetnost prve klase'.

Komemoraciji su uz brojne uglednike i znanstvenike nazočili i ravnateljica IRB-a dr. sc. Danica Ramljak, rektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Aleksa Bjeliš, direktor Instituta za biofiziku i nanosistemska istraživanja iz Austrije prof. dr. sc. Peter Laggner i veleposlanik Republike Austrije g. Jan Kickert. Poseban gost je bio prof. dr. sc. Robert Huber s Max-Planck Instituta za biokemiju, dobitnik Nobelove nagrade.

U spomen na prof. dr. sc. Gretu Pifat-Mrzljak na IRB-u je posađeno stablo donirano od nobelovca prof. dr. sc. Manfreda Eigena i dr. sc. Ruthild Winkler-Oswatitsch.



Komemorativni skup na IRB-u



Ravnateljica IRB-a dr. Danica Ramljak sadi spomen stablo u prisustvu supruga i kćerke prof. Grete Pifat Mrzljak

(Prenešeno sa web stranica IRB-a)

**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. dr. sc. Ivica Džeba **Uređivački 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:** 01/4639-427 **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: 1200 primjeraka. Tisak: «Tiskara Zelina» d.d., Katarine Krizmanić 1, Sveti Ivan Zelina.