

NESTABILNOST

#3dmost, #centarzaautizam, #energetskiučinkovitekuće, #prvipodvodnilebdećitunel, #prvasfzgrada, #dompe-
skućakruhaiduha, #sjemenarna, #agregatodrecikliranogbetona, #sustavispajanjaarmature, #construction17,
#građevinijada2017, #znanjejemoć!, #revolucijanestabilnosti, #xregionalnikongres, #drivuša, #šta ima u susje-
da?, #zabavni kutak

NOVOSTI IZ GRADITELJSTVA

3D most
Centar za autizam
Prva SF zgrada

TEMA BROJA

HNK
MOSTAR

INTERVJU

MIRNA RAIČ, prof.dr.sc.
Maja Prskalo, prof.dr.sc.



3

RIJEČ UREDNICE

TEMA BROJA

- Povijest Hrvatskog Narodnog Kazališta
- Generalni detalji projekta
- Dovršetak izgradnje zgrade HNK u Mostaru

NOVOSTI IZ SVIJETA GRADITELJSTVA

- 3D Most
- Centar za autizam
- Energetski učinkovite kuće
- Prvi podvodni lebdeći tunel
- Prva SF zgrada

NOVOSTI IZ BIH GRADITELJSTVA

- DOMPES - kuća kruha i duha
- Rekonstrukcija raskrižja u Ulici kralja Tvrtka u Mostaru
- Brza cesta Lašva - Novi Travnik
- HERING projekti:
 1. Most Drivuša
 2. Sjemenarna
 3. Vjetropark Mesihovina

INTERVJU

- Mirna Raič, prof.dr.sc.

MATERIJALI 21. STOLJEĆA

- Agregat od recikliranog betona
- Bambus donosi revoluciju u građevinarstvo
- Sustavi spajanja armature

NOVOSTI S FAKULTETA I SVEUČILIŠTA

- SEEBBE Međunarodni sajam građevinarstva
- CoNstruction17
- Građevinijada 2017
- IACES- temelj aktivnog studentskog djelovanja
- Novi studij - Arhitektura i urbanizam
- Znanje je moć!
- Revolucija Nestabilnosti
- Studenti u Rumunjskoj
- Studentski zbor GFMO 2016./2017.
- X. regionalni kongres studenata u Tuzli
- Zgrade kao izvori materijala - međunarodna radionica
- GF.SVE-MO od akademske 2011./12. do 2016./17.

INTERVJU

- Maja Prskalo, prof.dr.sc.

ŠTA IMA U SUSJEDA

- Zagreb
- Sarajevo
- Novi Pazar

ZABAVNI KUTAK

OPĆI PODACI

NESTABILNOST, službeni list studenata Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru

Glavna urednica: Mija Jelčić

Uredničko vijeće: Fabijana Biletić, Ivan Bilac, Toni Vranjić, Ana Stojčić, Matea Šain, Erina Dakić, Martina Soldo, Matej Lozančić, Morena Rajković, Katarina Čivčija, Anđa Baković, Anamarija Kovač, Nikolina Propadalo, Brigitta Sivrić, Vlatka Prpić, Pero Franjičić, Dalibor Grbeša, Stanko Čolak, Franciska Zovko, Anđela Primorac, Anamaria Golemac

Vanjski suradnici: Milomir Rajović, Melika Mulahasanović, Monika Mlakić, Petra Klišanin

Stručni suradnici: Hering d.d. Široki Brijeg, prof. dr. sc. Ivan Lovrić, prof. dr. sc. Goran Šunjić, prof. dr. sc. Ivo Čolak, prof. Danijela Maslač

Lektorirali: Ivan Volić i Viktorija Kolak

Logo dizajner: Goran Šimić

Nakladnici: Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Studentski zbor

Adresa redakcije: Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Matice hrvatske bb, 88000 Mostar

Dizajn i grafička obrada: Goran Šimić & Igor Šutalo

Naklada: 300 primjeraka

Riječi Urednice

Život je pozornica na kojoj svatko igra svoju ulogu....

Izuzetna mi je čast obratiti Vam se kao urednica petnaestog jubilarnog broja časopisa Nestabilnost. U ovom broju Vas čeka pregršt zanimljivih tema, a ove godine pažnju smo odlučili posvetiti Hrvatskom Narodnom Kazalištu. Upravo kazalište kao takvo bit će tema vodilja kojom Vam se obraćam.

Osim što nam oduzimaju dah pogledom na njihov eksterijer i interijer, upravo su kazališta ta koja nam mogu predočiti i jedan od načina gledanja na život. Naime, William Shakespeare je davno rekao da je svijet pozornica na kojoj svatko igra svoju ulogu. Ne znam što je točno mislio sa ovom rečenicom, ali smatram da se svi možemo složiti kako svatko od nas igra svoju ulogu. Netko dobije privilegiju da cijeli život sija kao glavna zvijezda pozornice, neki su vječito sporedni, neki komični, a neki tragični.

Spozornice možeš lako razaznati dobra od loših lica, zanesenjake, zalutale poglede. Srećom, među njima ćeš uvijek naći ona lica koja će sa zebnjom, ali i s poštovanjem, ljubavi i razumijevanju, pratiti te do samog kraja. Lica prijatelja. Lica koja te osjećaju i kad se na pozornici smiješ, plačeš, griješiš, pokazuješ svu raskoš svog talenta, namiguješ, ludiš ili voliš. Lica koja će i kad se zastori spuste biti tu uz tebe, nebitno koja je tvoja uloga na pozornici. Glavna bit svega toga je da budemo ono što jesmo, da se ne bojimo reći ono što mislimo, jer više ćemo energije potrošiti ako budemo svoj scenarij prilagođavali svaki put ovisno o situaciji.



Najveća hrabrost je misliti svojom glavom, a posebno kad to svoje mišljenje kažemo na sav glas.

Pred nama je kraj 2017. godine koji možemo doživjeti kao kraj još jednog čina, samo još jedno u nizu spuštanje zastora i vremena za uvježbavanje novih, poboljšanih uloga. Možda će se neki iz naših predstava života iskrasti i pobjeći, ali duboko znam da će neki drugi doći i donijeti sa sobom novu radost.

Zato, nemojte analizirati i sitničariti, iako sitnice život znače, okružite se pozitivnim ljudima oko sebe, podsjetite se da ste u vašoj predstavi vi glavna uloga.

Dragi prijatelji, od srca vam želim sretne blagdane i nasmijanu, sretnu, luckastu i uspješnu Novu godinu!

*Vaša urednica,
Mija Jelčić*



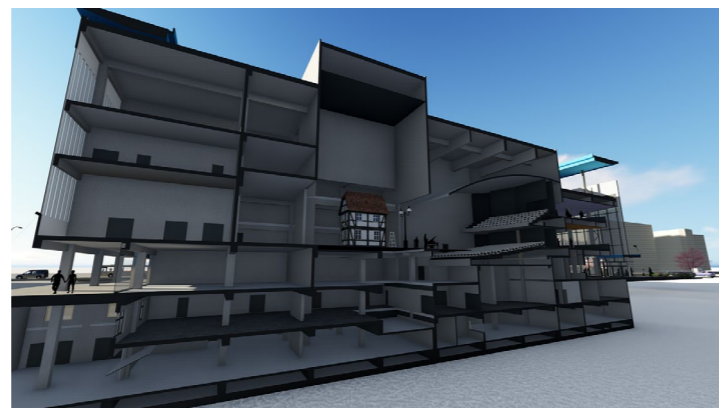
Hrvatsko Narodno Kazalište

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru zajedno sa svojim Građevinskim istraživačkim centrom i tvrtkom Ecoplan iz Mostara krenuli su 9. prosinca 2015. godine u jedan veliki projekt. Naime, toga je datuma započela izrada glavnog i izvedbenog projekta nastavka izgradnje objekta Hrvatskog narodnog kazališta u Mostaru (prva faza). Donatori izrade projekta bili su Vlada Republike Hrvatske i Državni ured za Hrvate izvan Republike Hrvatske.

Na sljedećim stranicama dat će se osvrt na ovaj projekt uključujući i kratki povijesni presjek, nekoliko rečenica o statusu i osnivačima HNK u Mostaru, zatim o samoj zgradi HNK i počecima njezine gradnje, kao i pregled idejnog projekta, lokacije i njegova arhitektonskog koncepta. U okviru projekta zgrade HNK predviđeni su i odgovarajući tzv. „gostujući prostori“ za Simfonijski orkestar, Hrvatsku akademiju za znanost i umjetnost u BiH, Maticu hrvatsku, zatim buduću Akademiju dramskih umjetnosti Sveučilišta u Mostaru, ako i različiti komercijalni prostori. Na samom kraju ovoga članka predstaviti će se osnovne informacije o projektu i dati pregled svih segmenata glavnog i izvedbenog projekta kao i svih ljudi koji su sudjelovali u projektiranju kad je riječ o našem Građevinskom fakultetu i Građevinskom istraživačkom centru.

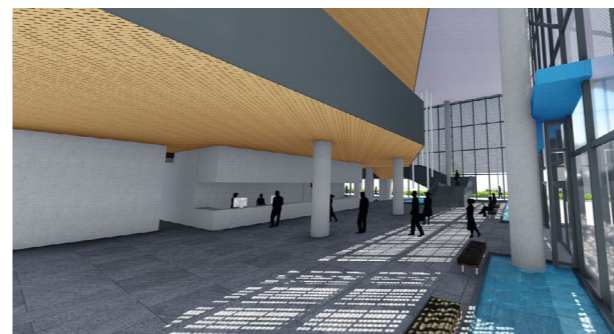
POVIJESNA CRTICA

Hrvati Mostara i Hercegovine, preko svoje udruge „Bratimstvo sv. Antuna“ zajedno s katoličkim pjevačkim društvom „Hrvoje“ su 1896. godine počeli graditi svoju prvu zgradu za kazališne predstave, pjevanje i balove. Zgradu je projektirao ing. Miloš Komadina, a njena je gradnja financirana dobrovoljnim priložima i izgrađena 1897., godine. Međutim austrijske vlasti nisu dopustile da njen naziv bude „Hrvatsko pozorište“ kako se u narodu zvala. Od tada pa do danas razni režimi imaju sličan stav. Stalno se zabranjuje ili osporava pravo jednom narodu da pjeva i igra na svom jeziku i pod svojim imenom.



STATUS I OSNIVAČI

Hrvatsko narodno kazalište u Mostaru utemeljeno je 22. rujna 1994. godine, kao prvo profesionalno kazalište hrvatskog naroda u BiH. Utemeljitelj HNK Mostar bila je Vlada Hrvatske Republike Herceg-Bosna (HRHB). Nakon stvaranja Federacije BiH osnivačka prava s HR HB prebačena su na Hrvatsku Zajednicu Herceg-Bosnu (HZHB). U međuvremenu je postignut dogovor da osnivačka prava nad HNK Mostar u omjeru 50%-50% preuzmu Hercegovačko-neretvanska županija (HNŽ) i Grad Mostar. HNŽ je završila proces preuzimanja osnivačkih prava (ali ne i obveza), a Grad Mostar bi to trebao učiniti nakon formiranja novoga Gradskog vijeća.



ZGRADA HNK

Na samom početku rada HNK Mostar kazališnu je djelatnost obavljao u prostorijama i dvorani Hrvatskog doma Hercega Stjepana Kosače, koji po svojoj namjeni, prostornim i tehničkim mogućnostima nije bio prikladan za djelovanje profesionalnog kazališta. Stoga je donijeta Odluka o izgradnji zgrade HNK Mostar. Odluku je donijelo Općinsko vijeće Mostara u prosincu 1995. godine. Kamen temeljac za novu, monumentalnu zgradu HNK Mostar postavljen je 30. siječnja 1996. godine. Godine 1997. raspisan je Pozivni natječaj za izradu idejnog projekta kazališta u Mostaru. Projektni program za izradu Idejnog rješenja sastavila je prof. dr. sc. Vera Marsić iz Zagreba. Od četiri rada komisija se opredijelila za idejno rješenje arhitekta Venčeslava Lončarića, također iz Zagreba. Pozivni natječaj, kao i izradu glavnog arhitektonskog i konstruktivnog projekta, financiralo je Ministarstvo za urbanizam i graditeljstvo Republike Hrvatske. Na temelju tog projekata započeti su radovi i izvedeni temelji. Prvu službenu donaciju za izgradnju zgrade Hrvatskog narodnog kazališta u Mostaru dao je prvi predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman. Dr. Tuđman je cjelokupan iznos svoje mjesečne predsjedničke plaće up-

latio na račun HNK Mostar kao donaciju za izgradnju. Prva faza izgradnje nove zgrade Hrvatskog narodnog kazališta u Mostaru završena je 2002. godine, gradnjom kazališne Male scene. Pored scene i scenske opreme, izgrađeni su i neki prateći sadržaji Male scene kao što su garderobe za glumce, prostor za režiju, ulazni hol itd. Mala scena, odnosno HNK u cjelini, u postojećim okolnostima ne raspolaže svim potrebnim dodatnim sadržajima/prostorima jer su se ovi sadržaji/prostori trebali izgraditi u procesu izgradnje cjelokupnog objekta. Pored toga, postojeće stanje izgrađenosti objekta zbog naprasnog prekida gradnje nije primjereno zaštićeno pa uslijed toga dolazi do raznih oštećenja na objektu (prokišnavanje, poplave, erozija, energetska neučinkovitost...) Zahvaljujući sredstvima Državnog ureda za Hrvate izvan republike Hrvatske, od 2013. godine do danas Hrvatsko narodno kazalište je izradilo: Elaborat i Studiju opravdanosti nastavka izgradnje HNK Mostar, Novi idejni projekt kazališta i Glavni projekt. Timesu stvorene sve potrebne projektne pretpostavke za nastavak izgradnje zgrade Hrvatskog narodnog kazališta u Mostaru.

IZRADA GLAVNOG I IZVEDBENOG PROJEKTA NASTAVKA IZGRADNJE OBJEKTA HRVATSKOG NARODNOG KAZALIŠTA U MOSTARU

DONATOR PROJEKTA:

NARUČITELJ:

PROJEKTANT:

VODITELJI PROJEKTA:

POVRŠINA GRAĐEVINE:

UGOVOR SKLOPLJEN S NARUČITELJEM:

KONZORCIJSKI UGOVOR SKLOPLJEN:

PROJEKTNNA DOKUMENTACIJA:

U TIJEKU AKTIVNOSTI:

OVLAŠTENI ZASTUPNIK KONZORCIJA:

PROJEKT MENADŽERI:

PODUGOVARAČI U PROJEKTIRANJU:



Hrvatsko narodno kazalište u Mostaru

Odgovorna osoba: Ivan Vukoja, ravnatelj

Konzorcij



Građevinski istraživački centar d.o.o. Mostar

Vodeći član



Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

Član



Ecoplan d.o.o. Mostar

Član

dr. sc. Ivo Čolak, dipl. ing. građ.

dr. sc. Goran Šunjić, dipl. ing. građ.

14.027,40 m²

8. prosinca 2015.

9. prosinca 2015

predana Naručitelju 14. prosinca 2016.

Preinake po zahtjevu Naručitelja

dr. sc. Goran Šunjić, dipl. ing. građ.

dr. sc. Ivo Čolak, dipl. ing. građ.

ALFATHERM d.o.o. Mostar

PRO CONTROL d.o.o. Beograd

IZRADA GLAVNOG I IZVEDBENOG PROJEKTA NASTAVKA IZGRADNJE OBJEKTA HRVATSKOG NARODNOG KAZALIŠTA U MOSTARU

PROJEKTI KOJE SU IZRADILI
Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru
&
Građevinski istraživački centar d.o.o. Mostar

ELABORAT POSTOJEĆEG STANJA OBJEKTA:

Projektant voditelj: dr. sc. Mladen Glibić, dipl. ing. građ.

Projektant: dr. sc. Goran Šunjić, dipl. ing. građ.

ELABORAT GEOTEHNIČKA MISIJA G21:

Projektant voditelj: dr. sc. Maja Prskalo, dipl. ing. građ.

Projektant: dr. sc. Maja Prskalo, dipl. ing. građ.

GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE OBJEKTA

I IZVEDBENI PROJEKT KONSTRUKCIJE OBJEKTA

Projektant voditelj: dr. sc. Mladen Glibić, dipl. ing. građ.

Projektant: dr. sc. Goran Šunjić, dipl. ing. građ.

Suradnici: Željko Mikulić, dipl. ing. građ., Ante Džolan,
mag. građ., Ivan Bilać, mag. građ.

GLAVNI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

I IZVEDBENI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Projektant voditelj: dr. sc. Željko Rozić, dipl. ing. građ.

Projektant: dr. sc. Gordan Prskalo, dipl. ing. građ.

Suradnik: Marin Miličević, dipl. ing. građ.

GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA,

IZVEDBENI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA,

GLAVNI PROJEKT VATRODOJAVE, SPRINKLER

SISTEMA I IZVEDBENI PROJEKT VATRODOJAVE,

SPRINKLER SISTEMA:

Projektantska kuća: ALFATHERM d.o.o. Mostar

Projektant voditelj: Robert Krešo, dipl. ing. str.

Projektant: Mario Primorac, dipl. ing. str.

Suradnici: Projektni tim projektantske kuće

GLAVNI PROJEKT FIZIKE ZGRADE S ENERGETSKIM

CERTIFICIRANJEM

Projektant voditelj: mr. sc. Dragan Katić, dipl. ing. građ.

Projektant: mr. sc. Dragan Katić, dipl. ing. građ.



ARHITEKTONSKI KONCEPT

Osnovni arhitektonski okvir za zgradu Hrvatskog narodnog kazališta u Mostar postavljen je 1998. godine kada je arhitekt Venčeslav Lončarić osmislio prvo urbanističko-arhitektonsko rješenje Kazališta. Od tada pa do danas, projekt je prošao kroz brojne faze i napokon 2016. godine dočeka svoju punoljetnost. U tih osamnaest godina zahtjevi korisnika su se promijenili, a promijenile su se i njihove potrebe. Tehnologija je napredovala: pojavili su se novi materijali i nove konstruktivne mogućnosti. Okolni prostor se izgradio. Pojavili su se i novi korisnici koje bi HNK mogao ugostiti pod svoj krov. Zbog promijenjenih okolnosti trebalo je, prije detaljne razrade projekta, još jednom ozbiljno revidirati zatečene prostorne uvjete i aktualni društveni kontekst. Također, bilo je nužno osvežiti projekt u skladu s duhom novog vremena, slijedeći suvremene arhitektonske prakse. Od ovih polazišta razvio se potpuno novi pristup koji nam je omogućio otvorene poglede izvan zadanih betonskih zidova postojeće strukture. Nekoliko je osnovnih zahtjeva klijent postavio pred arhitektonski tim: HNK mora otvoreno komunicirati s gradom i postati važno komunikacijsko čvorište u fizičkom i asocijativnom smislu. Cijela zgrada mora funkcionirati narazini simbola. Arhitektonsko rješenje mora omogućiti učitavanje cijelog niza znakova prevedenih u jezik suvremene arhitekture. Izvana mora biti svima jasno da se radi o instituciju kojoj se stvara i njeguje nacionalni identitet. Iznutra korištenje mora biti intuitivno i racionalno, a korisničke veze kratke. Iako je funkcionalno jako kompleksna, kazališna kuća morala je izgledati jednostavno i elegantno. Volumen i odabir materijala nije smio sugerirati nijednu drugu namjenu osim institucionalne, gradotvorne, kulturne funkcije. Monumentalnost treba biti osnovna značajka ovog objekta.



LOKACIJA

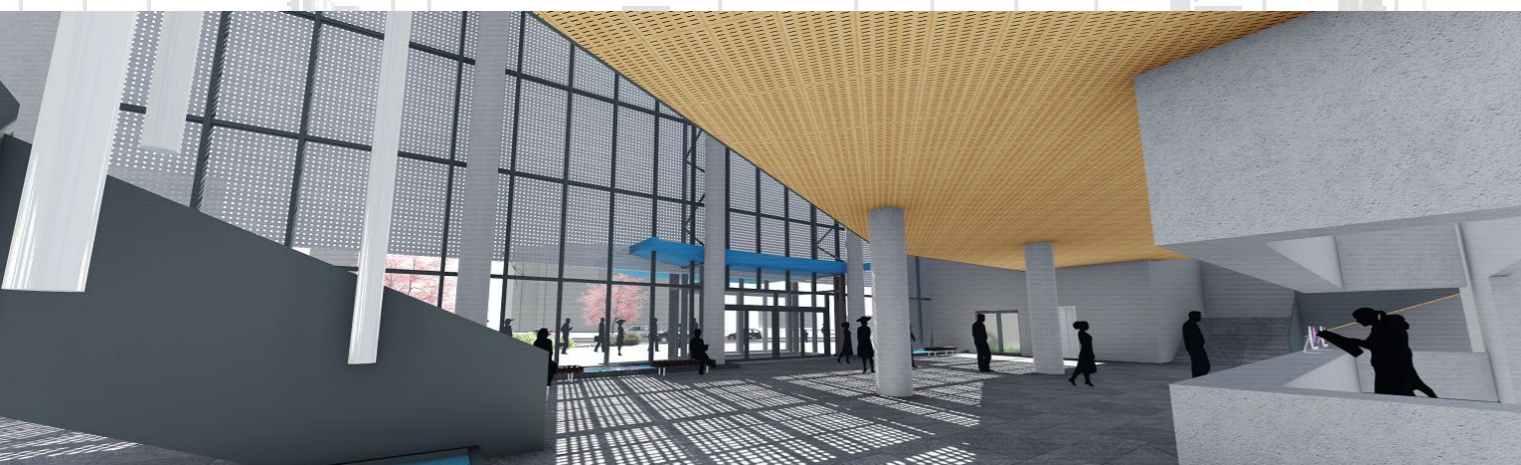
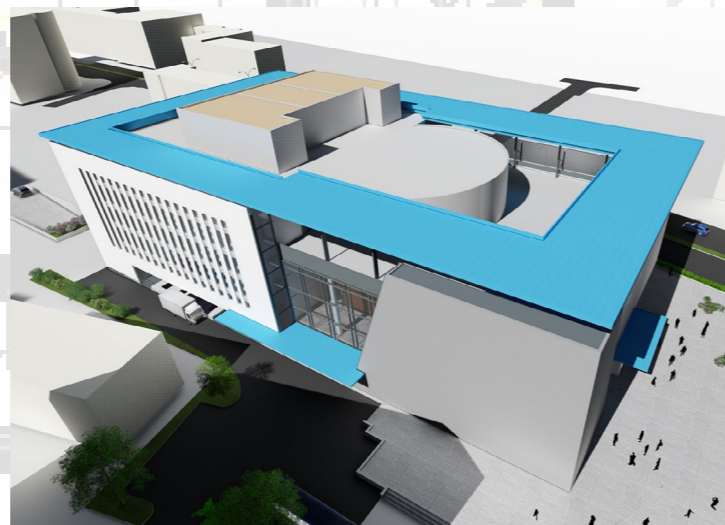
Zgrada HNK smještena je na glavnom gradskom trgu, okrenuta glavnim ulazom prema jugu, nasuprot Velike Gimnazije. Južno pročelje je oslobođeno svih vizualnih smetnji i može se sagledati s velike udaljenosti. Ispred zgrade formiran je prilazni prostor u blagom nagibu, koji pridonosi osjećaju monumentalnosti. Zgrada je podignuta na niski postament u odnosu na razinu ceste. Na istočnoj strani položena je široka šetnica, koja preuzima funkciju gradskog pločnika. Na mjestu gdje se formira glavni ulaz za gostujuće institucije (HAZU, Maticu hrvatsku, Simfonijski orkestar, Akademiju dramskih umjetnosti...) šetnica se širi dopuštajući na taj način zadržavanje pješaka, razgovor i odmor. Motorni pristup zgradi omogućen je sa zapada i sa sjevera. Sa zapadne strane je službeni ulaz u Kazalište te mjesto za prihvata kolektivnih i pojedinačnih posjeta. Na sjeveru je formiran intiman prostor kazališne kavane.

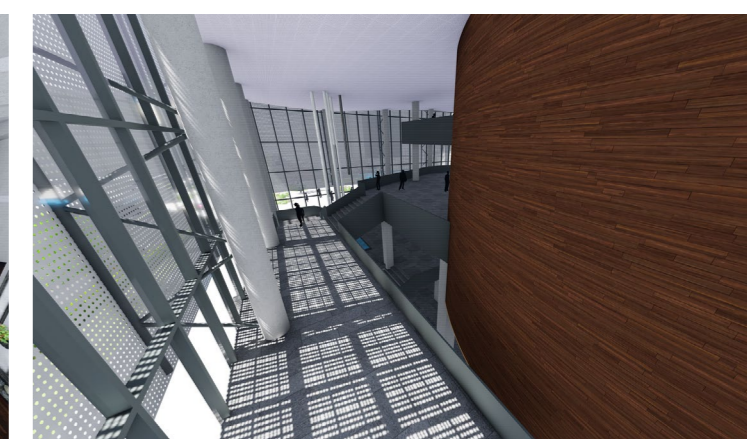
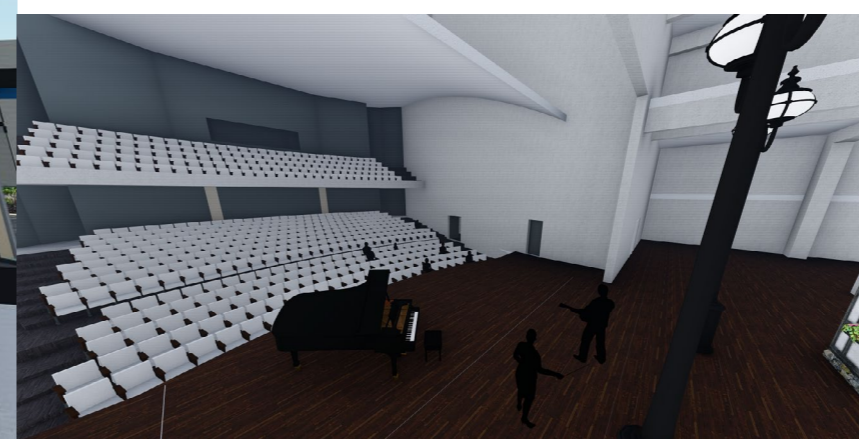
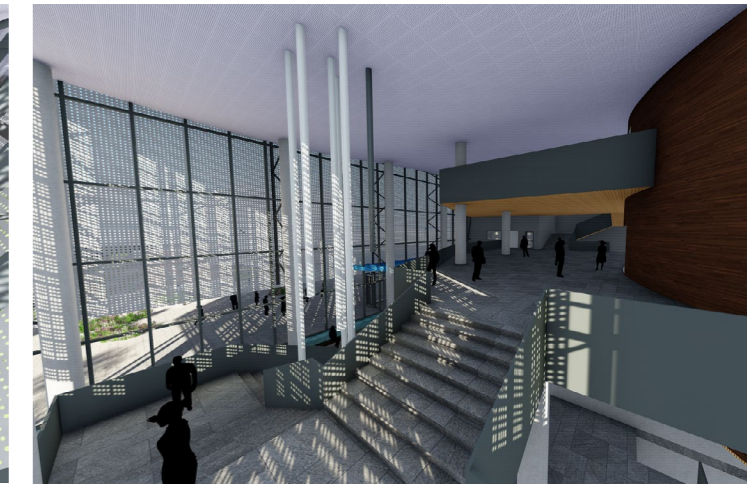
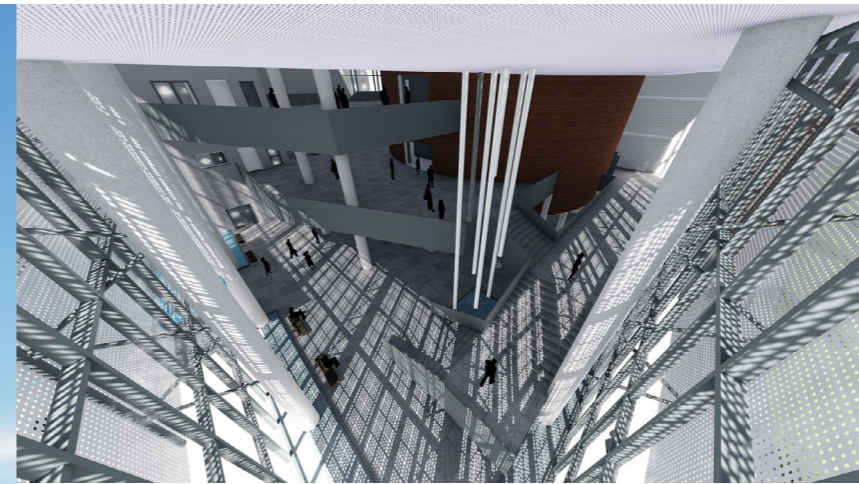
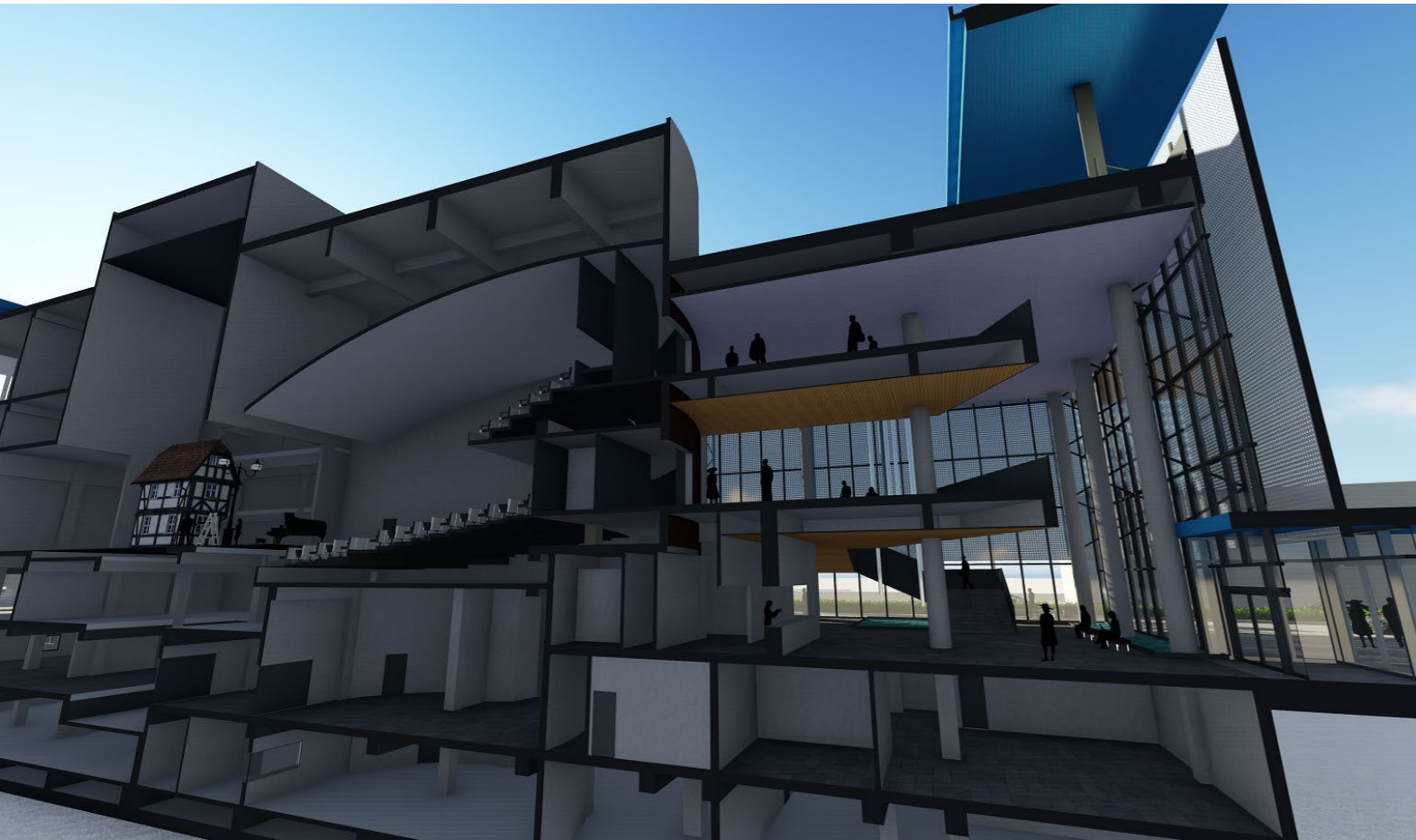
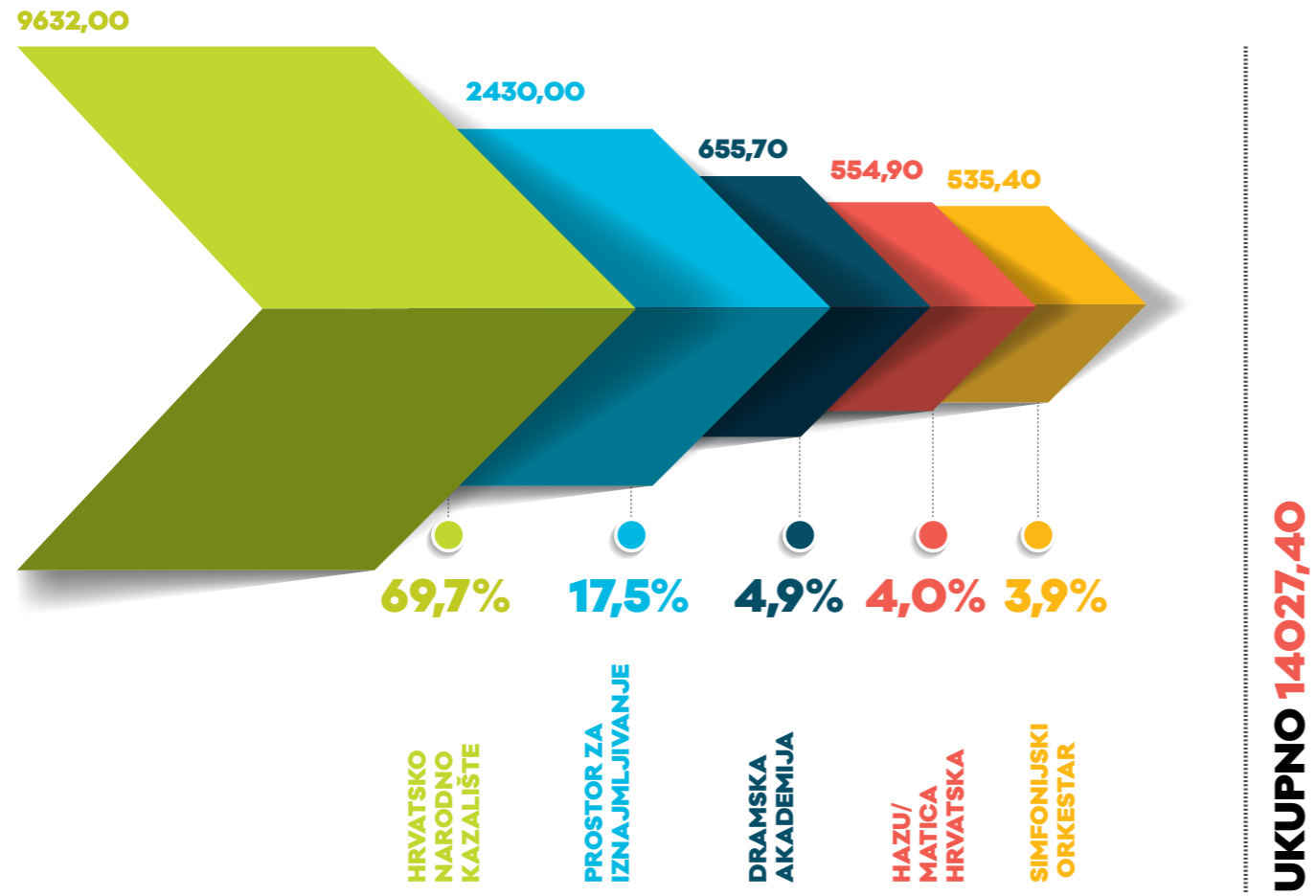
*Autori
Ivo Čolak, Goran Šunjić, Toni Šimunović, Mija Jelčić,
Ecoplan d.o.o. Mostar*

IDEJNI PROJEKT

Idejni projekt je uz zgradu kazališta, i ostale kulturne funkcije Hrvata u Bosni i Hercegovini. To su Hrvatska akademija za znanost i umjetnost u BiH, Simfonijski orkestar, buduća Akademija dramskih umjetnosti Sveučilišta u Mostaru i Matica hrvatska Mostar.

Zgradi su se dodali poslovni sadržaji od čijih bi se prihoda smanjili troškovi održavanja zgrade i funkcioniranja ansambla. Ovi sadržaji, iako su tržišni, kompatibilni su s kazališnom funkcijom. Hrvatsko narodno kazalište u Mostaru po idejnom projektu ima 428 sjedišta u parteru i 156 mjesta na balkonu što ukupno iznosi 574 mjesta. Do sada je konstruktivno izgrađeno 3.939m² zgrade od čega je 1.550 m² dovedeno u funkciju gdje su smješteni ansambl, uprava imala scena.





PRVI 3D PRINTANI MOST



Svakodnevna nova saznanja, do kojih kao društvo dolazimo, u potpunosti mijenjaju način na koji živimo. Napredak tehnologije donosi razna čuda, a najnovija informacija koja to potvrđuje nam dolazi iz Amsterdama, grada u kojem je osnovno prijevozno sredstvo većini stanovništva biciklo. Smatra se da u ovom gradu ima više bicikala nego ljudi, točnije njih milijun na oko 800 000 stanovnika.

Osim uskih, šarmantnih ulica ispresjecanih kanalima, liberalnog zakonodavstva, tulipana, te prepoznatljive arhitekture, svakako će nova poveznica za ovaj grad biti prvi 3D printani, biciklistički most na svijetu.

Riječ je o potpuno funkcionalnom betonskom mostu, dužine 8 metara, a širine 3.5 metra, koji je pušten u promet u listopadu ove godine. Ovaj most nastao je 3D printanjem ojačanog vibriranog betona u oko 800 slojeva. Bilo je potrebno 3 mjeseca da se isprintaju svi betonski dijelovi. Iako je namijenjen isključivo za biciklistički promet, most je testiran na nosivost od 5 tona, a njegovi autori mu procjenjuju životni vijek na najmanje 30 godina.

Komponenta na koju se posebno pazilo pri izradi ovog mosta je ekološka održivost. Nastojala se optimalizirati distribucija materijala i minimalizirati količina otpada. Naime, ušteda na materijalu je najveća prednost kod 3D printanja ovakvih struktura za razliku od uobičajenog lijevanja betona u kalupe. Samim time, ovim načinom gradnje radi se na smanjenu emisiju CO2. Stručnjaci koji su radili na ovom slučaju, su uspjeli za vrijeme ispisa u most ugraditi i metalnu armaturu koja mu daje dodatnu snagu. Također, 3D printer je mnogo fleksibilniji od kalupa jer može polagati materijal samo tamo gdje je to nužno, a

u vrlo kratkom roku se može prilagoditi ispisu bilo kojeg oblika.

Svijet arhitekture i dizajna je već odavno prihvatio razvoj 3D tehnologije koja nudi jednostavnu, automatiziranu metodu konstrukcije lijepih i financijski pristupačnih struktura. Ovaj most je jedan veliki korak naprijed u 3D printanju, koji će, nadamo se, uspjeti razbiti vaše predrasude, ukoliko ste netko tko smatra 3D printanje jeftinim trikom ili nepotrebnim pothvatom. Još uvijek nije stigao dan rasprostranjene komercijalne upotrebe 3D printanja, no, potencijal tehnologije je obećavajući.

*Autor
Nikolina Šain*



CENTAR ZA AUTIZAM - OSIJEK

Mogu li se projektirati građevine koje bi olakšale život osoba s autizmom, mjesto gdje bi djeca s autizmom lakše učila i razvijala se s manje stresa? Prema primjerima iz svijeta, ali i onima iz Hrvatske odgovor je potvrđan. Stvaranje takvih mjesta otkriva važne lekcije o tome kako na ljude utječe izgrađeni prostor.

Centar za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju Osijek biti će podijeljen na dvije zgrade, ulično i dvorišno krilo, a prostirat će se na 1491 četvorni metar. Prizemlje uličnog krila namijenjeno je za vrtičku djecu, prvi kat za učenike, a drugi kat za upravu i poslove. Sadržavat će kabinet za senzornu integraciju, učionice, dvorane za tjelovježbu, garderobe, sobe za fizikalnu terapiju, kabinet radnog terapeuta, kuhinju s blagovaonicom, sanitarne prostore, terasu... Naime, zgradu treba dobro zvučno izolirati jer su osobe s autizmom posebno osjetljive na zvukove. Stoga će fasada biti obložena aluminijskom oblogom, prozori su s trostrukim ostakljenjem, a svi pregradni zidovi građeni su akustičnim panelima. Ulično krilo Centra ugrađeno je jer se nalazi na zapadnoj, sjevernoj i južnoj međi, dok je dvorišno krilo, koje je manje, slobodnostojeće. Ono će biti s uličnom zgradom spojeno hodnikom duljine četiri metra u prizemnoj i katnoj etaži. Posebna je pozornost posvećena prostoriji u kojoj svaka odgajateljica ima svoje radno mjesto, naime praćenje ponašanja i bilježenje bitno utječe na spoznaju o autizmu i kako pomoći osobama s takvim poremećajem. Konstrukciju zgrade čine masivni armiranobetonski zidovi. Stropovi zgrada su armiranobetonske ploče debljine 20 i 25 cm. Podne su ploče također armiranobetonske, debljine 15 cm. Vanjski su zidovi izolirani kvalitetnom termoizolacijom u debljini 15 cm, a vanjska obloga vanjskih zidova izolirana je aluminijskim višebojnim kazetama. Krov je neprohodan, ravan sa svim potrebnim toplinskim i hidroizolacijskim slojevima. Pristup na krov bit će moguć iz hodnika drugog kata dvorišnog krila. Temelji su armiranobetonski, trakasti a dubine temeljenja 80 - 100 cm ili do zdravog tla. U slučaju da bi trebala zamjena lošeg materijala ispod trakastih temelja, predviđena je izvedba temelja od mršavog betona. Vanjski su otvori od aluminijske termoizolirane bravarije i ostakljeni trostrukim izostaklom s dva premaza unutarnjeg stakla lowE, a ispunjena su argonom. Svi prozori

i stijene, osim kod terapijskog bazena i spojnog hodnika, imaju zaštitu od insolacije izvedbom vanjskih aluminijskih pokretnih brisoleja s pokretanjem na elektropogon. U sanitarnim prostorima pregradne su stijene i vrata izvedeni od vodootpornih kompaktnih ploča na inoks-nogicama i odignuti od poda za 15-20 cm. Pregradni zidovi koji nisu nosivi moraju biti akustični i predviđeni su u izvedbi od obostrano gipskartonskih ploča, s tim da su vanjske ploče visoke tvrdoće. Ispuna je mineralna vuna debljine 10 cm. Pregradni zid između kabineta radnog terapeuta i kabineta za senzornu integraciju u prizemlju uličnog krila imat će zvučnoizolirajuće višeslojno staklo koje propušta samo jedan posto svjetlosti. U čitavu će građevinu biti ugrađeno 1300 m³ betona i 130 tona armature.

Centar za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju Osijek bit će moderna građevina opremljena svim potrebnim prostorima u kojima će se pomagati djeci i osobama s autističkim poremećajem. Projektanti koji su se dobro upoznali s materijom autizma napravili su građevinu u potpunosti prilagođenu osobama s autizmom, a nadzor brine da zgrada bude izvedena po svim pravilima struke. Tako bi se osobe za koje je zgrada građena u njoj trebale dobro osjećati i napredovati.

*Autor
Mija Jelčić*



ENERGETSKI UČINKOVITE KUĆE

Kakve su te kuće? Po čemu su drugačije od ostalih? Moraju li imati zelenu fasadu ako se još nazivaju i 'zelenima'? Kako i zašto bi baš Vaša kuća trebala biti jedna od njih?

U ovim vremenima poskupljenja, ali i nedostatka energije, sigurni smo da razmišljate o tome da i Vaša kuća bude energetska što manje ovisna odnosno maksimalno štedljiva, a da je k tome komforna i ugodna za život.

Upravo zbog tih učestalih poskupljenja svih vrsta energenata, prije nego uopće započnete s gradnjom vlastitoga doma, najvažniji će Vam biti odabir građevinskih materijala koji će Vašu kuću učiniti štedljivom za dugi niz godina. Tek nakon takvoga odabira, doći će na red želje o arhitektonskom obliku, uređenju interijera i okoliša kuća. Energetska štedljiva kuća je ona zgrada, odnosno objekt, koji u odnosu na prosječan objekt troši manje energije za grijanje i pripremu tople vode.

Danas su energetska štedljive kuće standard za novogradnju. Minimalni uvjeti koje zgrade danas moraju izvršavati propisane su Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Motiv za propisivanje tzv. zelene gradnje nije, usprkos rastućoj cijeni energenata, primarno štednja, već učinkovita uporaba energije s minimalnim utjecajem na okoliš, a da se pri tome ne narušava postojeći standard stanovanja i rada.

Proces oblikovanja energetska štedljive kuće razlikuje se u modernijem pristupu i spremnosti korištenja novih materijala i tehnologija.

Niskoenergetska kuća, pasivna kuća, kuća nulte energije, autonomna kuća i kuća s viškom energije – već godinama postoje razni pojmovi za objekte s malom potrošnjom energije, a svima je zajedničko jedno: orijentiraju se prema takozvanom energetskom standardu. On definira kolika je potreba za energijom godišnje po kvadratnom metru za stvaranje ugodne klime za stanovanje.

Točne mjerne vrijednosti za utrošak energije za grijanje i toplu vodu, kao i točni tehnički zahtjevi u pogledu izolacije prozora, odzračivanja i hlađenja moraju biti ispunjeni, kako bi vaša kuća mogla dobiti jednu od gore navedenih kategorija.

Postizanje najbolje moguće iskoristivosti dostupne energije i optimizacija potrošnje energije nije nova ideja. Baš kao i danas, u drevnim vremenima ljudi su se suočavali s problemom konstruiranja kuća koje bi imale zadovoljavajući toplinski komfor, a glavno pitanje im je bilo kako kuće zimi učiniti toplima, a ljeti hladnima.



Obična kuća troši ogromne količine energije, a kao posljedica toga korišteni su materijali koji kuće nisu štitali od pretjeranoga zagrijavanja i hlađenja.



NISKOENERGETSKA KUĆA

Niskoenergetskim kućama mogu se označiti objekti koji, u odnosu na tzv. obične kuće, imaju manje potrebe za toplinom grijanja i toplom vodom i troše, otprilike, 30% manje energije. Ipak, ne postoji globalno prihvaćena definicija niskoenergetske kuće. Razlog tome su značajne varijacije u nacionalnim standardima. Kuće koje su izgrađene u sjevernijim, hladnijim krajevima imaju drukčije raspoređenu potrošnju energije, zimi više griju, ali ljeti ne moraju hladiti.

Dakle, niskoenergetska kuća napravljena po standardima jedne države ne mora biti niskoenergetska po standardima druge države.

Kod niskoenergetskih kuća iskorištavaju se visoki nivoi osunčanja, ugrađuju se energetska učinkoviti prozori, obavezni su niski nivoi propuštanja zraka i toplinska obnova u ventilaciji za manje energije potrebne za grijanje i hlađenje. Dopusnjeni su, i poželjni, standardi prema pasivnim solarnim tehnikama dizajna ili aktivne solarne tehnologije, odnosno ugradnja solarnih kolektora i fotonaponskih ćelija.

Često se koriste i tehnologije za recikliranje topline iz vode koja je korištena kod tuširanja ili u stroju za pranje posuđa.

KUĆE NULTE ENERGIJE

Jasno je već iz naziva, riječ je o kući s nultom energetskom potrošnjom i nultom emisijom ugljičnoga dioksida godišnje. To znači da bi takva kuća mogla biti nezavisna od energetske mreže.

Međutim, praksa pokazuje da se u nekim periodima energija dobiva iz energetske mreže, a u drugima se vraća u energetska mrežu. Kuća koristi obnovljive izvore energije koji su u svome djelovanju većinom sezonski. Kako bi se postigao ovakav standard energija se mora generirati unutar kompleksa koristeći obnovljive izvore energije koji ne zagađuju okoliš. Kuće nulte energije zanimljive su i zbog zaštite okoliša jer se zbog obnovljivih izvora energije ispušta vrlo malo stakleničkih plinova.

Kao i slučajevima niskoenergetske ili pasivne kuće, postoji nekoliko detaljnijih definicija kojima se određuje što zapravo znači kuća nulte energije, a najveće razlike odnose se na definicije unutar Europe u odnosu na Sjevernu Ameriku.



PASIVNA KUĆA

Pasivna kuća je diljem svijeta vodeći standard kod energetska štedljive gradnje. I samo ime joj otkriva princip funkcioniranja – toplom se održava pasivno, dakle bez aktivnoga sistema zagrijavanja i klimatizacije.

Takva kuća treba čak 90% manje energije od uobičajenog objekta i 75% manje od današnje vrste prosječnoga novosagrađenog objekta. Ona koristi izvore energije u svojoj unutrašnjosti, kao što su toplina sunca, toplina tijela ljudi koji u njoj žive i toplina električnih uređaja.

S najvećom dopuštenom potrošnjom za grijanje i hlađenje (prema propisima) do 15 kWh / m² godišnje toplinske energije po jedinici korisne površine, potrebe za toplinom grijanja višestruko su ispod onih kod niskoenergetske kuće. Pasivnu kuću karakteriziraju velike staklene frontalne površine okrenute prema jugu i relativno mali prozori okrenuti prema sjeveru kao i kompaktnost građevinskoga objekta. Pasivne kuće postižu enormnu uštedu energije zahvaljujući visokoj kvaliteti termoizolacijskoga omotača i iznimno energetski učinkovitim građevinskim elementima. Udobnost je značajno povećana, podešava se takozvana individualna termička uroda.

Temeljna pretpostavka za pasivnu kuću i generalno energetska štedljivo građenje je vanjski zrakonepropusni omotač. Zrakonepropusni omotač mora biti kontinuirano i čvrsto postavljen oko cijeloga objekta i ne smije imati otvore. Prozori na takvome objektu su s troslojnim staklima punjenima plinom. Isto tako, ne smije biti toplinskih mostova. Time se osigurava da se površinska temperatura kuće ravnomjerno razdjeljuje, a istovremeno sprečava eventualna pojave vlage na omotaču.

U svakoj pasivnoj kući je nezamjenjiv sofisticirani sustav ventilacije s rekuperacijom zraka. Zdravlje i uroda za stanare postiže se tako što se dovodi upravo onoliko svježega zraka koliko je stanarima potrebno, a već upotrijebljeni zrak se stalno odvodi iz prostorija. U prostore boravka se dovodi netretirani vanjski zrak. Time se održava visoki stupanj higijene zraka. I baš je to, taj svjež vanjski zrak posebni štos pasivne kuće. Uređaj za odzračivanje uzima i do 95% topline iz odlaznoga zraka, koji se preko prijenosnika topline odvodi u dolazni zrak. Na taj način se svjež zrak koristi direktno kao medij grijanja. A kao generatori topline koriste se, osim konvencionalnih kotlova za grijanje, i specijalni sistemi toplinskih crpki. Pasivna kuća otplaćuje samu sebe, ona nije zaštićeni proizvod, već građevinski koncept, koji svima stoji na raspolaganju.

NEZAVISNE ODNOSNO AUTONOMNE KUĆE

Nezavisna kuća u osnovi je vrsta zgrade koja bi trebala normalno funkcionirati autonomno od infrastrukturne podrške izvana.

Dakle, ona nema priključka na mrežu za distribuciju električne energije, vodovod, kanalizaciju, odvodnju, komunikacijsku mrežu, a u nekim slučajevima nema ni priključka na javne prometnice.

Autonomna kuća je mnogo više od energetske učinkovite kuće – energija je u ovom slučaju samo jedan od resursa koje je potrebno dobiti iz prirode.



Zgrade su opipljive, one su jedne od rijetkih stvari koje sjedinjuju ljude, ali problem kod zgrada je da sudjeluju u gotovo pola emisije plinova što dovodi do klimatskih promjena. Tako da ljudi diljem svijeta, arhitekti, inženjeri.. koji su uključeni u projekte zelene gradnje pokušavaju stvoriti zelenije opcije za način na koji gradimo.

Energetske učinkovite kuće su budućnost. Zbog toga valja ozbiljno razmotriti sve mogućnosti prilagođavanja vlastitoga života i života ljudi u zajednici novim izvorima energije i novim načinima štednje energije. Energetske učinkovite kuće su samo jedan dio u globalnoj energetske učinkovitosti.

Trenutno na svijetu postoji relativno mali broj energetske učinkovitih kuća i zgrada, ali se sa svakom novom energetske efikasnom kućom skupljaju prijeko potrebna iskustva koja se onda mogu implementirati u gradnju još efikasnijih kuća.

Positivni građevinski zakoni i propisi, te državne potpore i sufinanciranje podizanja energetske učinkovitosti naših kuća stepenica su ka gradnji budućnosti. A ona će morati poštovati načela energetske učinkovite kuće.

Autor
Fabijana Biletić



KUĆE S VIŠKOM ENERGIJE

Kuća s viškom energije ima luksuz proizvodnje energije, odnosno ona u prosjeku tokom cijele godine proizvede više energije koristeći obnovljive izvore energije nego što je uzme iz vanjskih sustava.

To je moguće ostvariti upotrebom malih generatora električne energije, niskoenergetskih tehnika gradnje poput pasivnoga solarnog dizajna kuće i pažljivoga odabira lokacije za kuću. Većinom je takvu kuću s viškom energije teško razlikovati u odnosu na tradicionalne kuće jer jednostavno koriste najefikasnija energetska rješenja (aparati, grijanje, ...) kroz cijelu kuću.

U nekim razvijenim državama tvrtke za distribuciju električne energije moraju kupovati višak energije iz takvih kuća i tim pristupom kuća, umjesto da je vječni trošak, može zarađivati novac za vlasnika.



NORVEŠKA GRADI

PRVI PODVODNI

LEBDEĆI TUNEL NA SVIJETU

Zadesite li se nekada u Norveškoj, i odlučite se na putovanje obalom od Kristiansanda, grada na jugu zemlje, do Trondheima na sjeveru, očekuje Vas vožnja duga otprilike 21 h. Ta ruta trenutno uključuje čak 7 trajektnih prijelaza.

Duž norveške obalne linije prostiru se brojni, veličanstveni fjordovi, neiskvareni napretkom civilizacije, sa čistom vodom nevjerojatnih boja. Iako svojom jedinstvenošću ostavljaju bez daha sve prolaznike, iziskuju dugo putovanje sa juga na sjever zemlje, jer sve ceste moraju ići oko njih. NPR (Norwegian Public Roads Administrations) ima ambiciozan plan rješavanja ovog problema, izgradnjom prvog podvodnog lebdećeg tunela. Riječ je o projektu vrijednom 25 milijardi dolara. To će biti prvi takav tip tunela u svijetu, koji bi trebao olakšati i skratiti putovanje sa sjevera na jug Norveške.

Tuneli će se sastojati od dvije betonske cijevi duljine 1,3 kilometra i dubine od 30,5m. Svaka cijev imat će dvije široke ceste od kojih će jedna biti za promet dok će druga služiti isključivo za hitno zaustavljanje, kako bi se smanjio prometni kaos. Infrastruktura je sigurna za brodove jer će biti na dovoljnoj dubini da ne ometa morski promet. Pontoni na kojima će biti vertikalne cijevi će biti dovoljno razmaknuti kako bi brodovi mogli sigurno proći pokraj njih. U provedenoj studiji pokazalo se kako je ovaj tunel koji bi lebдио između morske površine i dna najbolja opcija za prijeći Sognefjord, poznatiji kao „Kralj fjordova“, s ob-

zirom na to da njegova dubina ne tolerira tradicionalne tipove mostova. Pomicanja od udara vjetrova, valova i struja su umjerena, stoga neće stvarati neugodu vozačima ili remetiti promet.

Jednom kad 2035.godine, kako je planirano, tunel bude u funkciji, putovanje s kraja na kraj zemlje skratit će se za otprilike 10h.

Autor
Nikolina Šain





VIŠEĆI NEBODER ANALEMMA „SF ZGRADA“ ILI BUDUĆNOST?

Do koje granice seže ljudski intelekt ili pak ludost, pokazuje koncept visećeg nebodera Analemma, predstavljen od grupe arhitekata iz Clouds Architecture studija u New Yorku. Zgrada koja izgleda kao da je izašla iz znanstveno-fantastičnog filma bila bi najviša na svijetu (a i malo šire) jer bi bila obješena za asteroid koji bi se nalazio 50.000 kilometara iznad Zemlje. Toranj je dizajniran kao zgrada mješovite namjene, pridržana iznimno čvrstim kabelima duljine i do 49 950 kilometara. Analemma bi se konstruirala iznad Dubaija koji je i do sad poznat po tome što prednjači u arhitekturi i građevinskoj industriji, a nekretnine su znatno jeftinije u odnosu na ostatak svijeta

Zbog velikih dimenzija, toranj bi se ljuljao iznad Zemlje u obliku broja 8 te bi kroz jedan dan obišao put iznad različitih dijelova svijeta, putovao bi tisućama kilometara između sjeverne i južne hemisfere Zemlje, a najsporiji dio putanje bio bi oko New Yorka.

Projekt je zamišljen tako da su u donjem dijelu nebodera smješteni uredi, imao bi poslovne prostore te dio za stanovanje. Gornji dio bi dosezao visinu od 32 000 metara, a zbog temperatura i do -40° i vrlo razrijeđenog zraka morao bi biti savršeno izoliran. Neboder bi se električnom energijom napajao iz solarnih fotonaponskih panela u svemiru. Za vodu bi se koristio sustav recikliranja koji bi se eventualno mogao dopunjavati kondenzatom iz oblaka te kišnicom.

Kako bi neboder visio u zraku, moglo bi ga se izgraditi bilo gdje u svijetu, a zatim transportirati na predviđeno mjesto. Ostaje upitno koliko su se dizajneri pritom savjetovali s astrofizičarima i stručnjacima iz svih ostalih znanosti. Može se zaključiti da njihova ideja u mnogočemu nalikuje konceptu orbitalnog lifta – mehanizam za koji se smatra da bi zamijenio do sad poznate načine odlaska u svemir i smanjio troškove u odnosu na „tradicijske“ metode podizanja tereta i ljudi do orbite. To bi bio projekt u kojem bi se svemirska stanica u geostacionarnoj orbiti sa Zemljom



s jedne strane povezala dugim i teškim kabelima. Po njima bi u orbitu jurilo dizalo.

Arhitekti koji su osmislili dizajn Analemmu smatraju da dosadašnju aktivnost razvijenu na globalnoj razini trebamo proširiti na razinu planeta. Analemma, viseći s asteroida ne bi bila vezana za Zemlju, što predstavlja do sada sasvim neistraženo područje i postavlja se pitanje je li ovakvo što uopće izvedivo. Ostaje nam još vidjeti je li ova ideja futuristička vizija svijeta ili će se cijela priča zadržati samo na ekstravaganantnom rješenju zgrade koja „lebdí“.

Autor
Erina Dakić



DOMPES - KUĆA KRUHA I DUHA

Veliki projekt izgradnje doma za siromašne studente u Mostaru približava se završetku radova

Obrazovanje pokreće svijet, no što kada financijsko stanje, visoke cijene stanarine, režija i hrane predstavlja problem studiranju ljudi koji nemaju mogućnost studirati u vlastitom gradu? Oko nas je puno mladih, nadarenih i pametnih ljudi s velikim ciljevima i željama koji jednostavno nemaju mogućnost školovanja. To se ne događa negdje, tamo, daleko... to je ono što se događa oko nas.

Veliku pomoć studentima u Mostaru pruža SCM Mostar, međutim zbog ograničenih mjesta ipak ostaje značajan broj studenata bez krova nad glavom. Prof. dr. sc. Iko Skoko, poznati humanitarac i dobrotvor, začetnik je ideje gradnje Dompesa, „Kuća kruha i duha“, za čije se ostvarenje brinu hercegovački franjevci i mnogi ljudi dobre volje. Realizacija projekta započela je u siječnju 2015. godine. Dompes su projektirali Davorin Smoljan i Marijan Antunović iz Arhitekta iz Mostara, a građevinske radove izvodi Građevinar iz Mostara. Odlučeno je devastiranu zgradu bivšeg Hrvatskog glazbeno-pjevačkog društva „HRVOJE“ u vlasništvu Franjevačkog Samostana rekonstruirati tako da objekt sadrži :

- poslovne prostore za Međunarodni centar za dijalog
 - studentski dom sa 50 dvokrevetnih soba s pratećim sadržajima
 - prostor pučke kuhinje „Kruh sv. Ante“
 - višenamjenske dvorane s pratećim sadržajima
- U postojećim gabaritima devastiranog objekta veličine 35x21m i katnosti prizemlje +kat, trebalo je smjestiti i realizirati zamišljeni projekt. Predviđenom rekonstrukcijom i nadogradnjom zgrada ne bi izlazila iz postojećih gabarita, a visina bi se izjednačila sa visinom novosagrađene stambene zgrade. Projektirana zgrada je katnosti P+1+2+3+4+M. Primarna funkcija objekta sa novim sadržajima je:
- studentski dom kapaciteta 130 ležajeva, s pratećim sadržajima
 - javna kuhinja „Kruh sv. Ante“
 - višenamjenska dvorana
 - poslovni prostori na prvom katu za Međunarodni centar za dijalog

U studentski dom iz prijemnog hola u prizemlju, stubama i dizalom pristupa se sobama koje su predviđene na drugom, trećem i četvrtom katu i djelomice na mansardi zgrade. Sobe su dvokrevetne s kupaonicom, orijentirane na jug i sjever, osim tri sobe koje su orijentirane prema zapadu. Postavka soba prema istočnoj strani nije moguća zbog novoizgrađenog stambenog objekta koji je jednim dijelom izgrađen uz sami objekt i katnosti je P+5. Iz tih razloga s istočne strane prema stambenom objektu predviđen je višenamjenski prostor za studente koji je djelomično prirodno osvijetljen, a može služiti kao: zajednički prostor, prostor za učenje, priručna knjižnica, predavaonica, kapele i dr. Kuhinja sa blagovaonicom kapaciteta 80 – 100 sjedećih mjesta za studente predviđena je na prvom katu.



Na prvom katu iznad glavnog ulaza u dvoranu dobiveni su kvalitetni prostori za službe medicinske pomoći, kućne njega, fizikalne terapije i trauma centar – psihoterapija u zajednici sa zasebnim ulazom i pristupom. Ulaz u dvoranu za posjetitelje također je s Trga franjevačkih mučenika, dok je ekonomski ulaz odnosno ulaz za izvoditelje sa pripadajućim prostorima sa južne strane iz Čaline ulice.

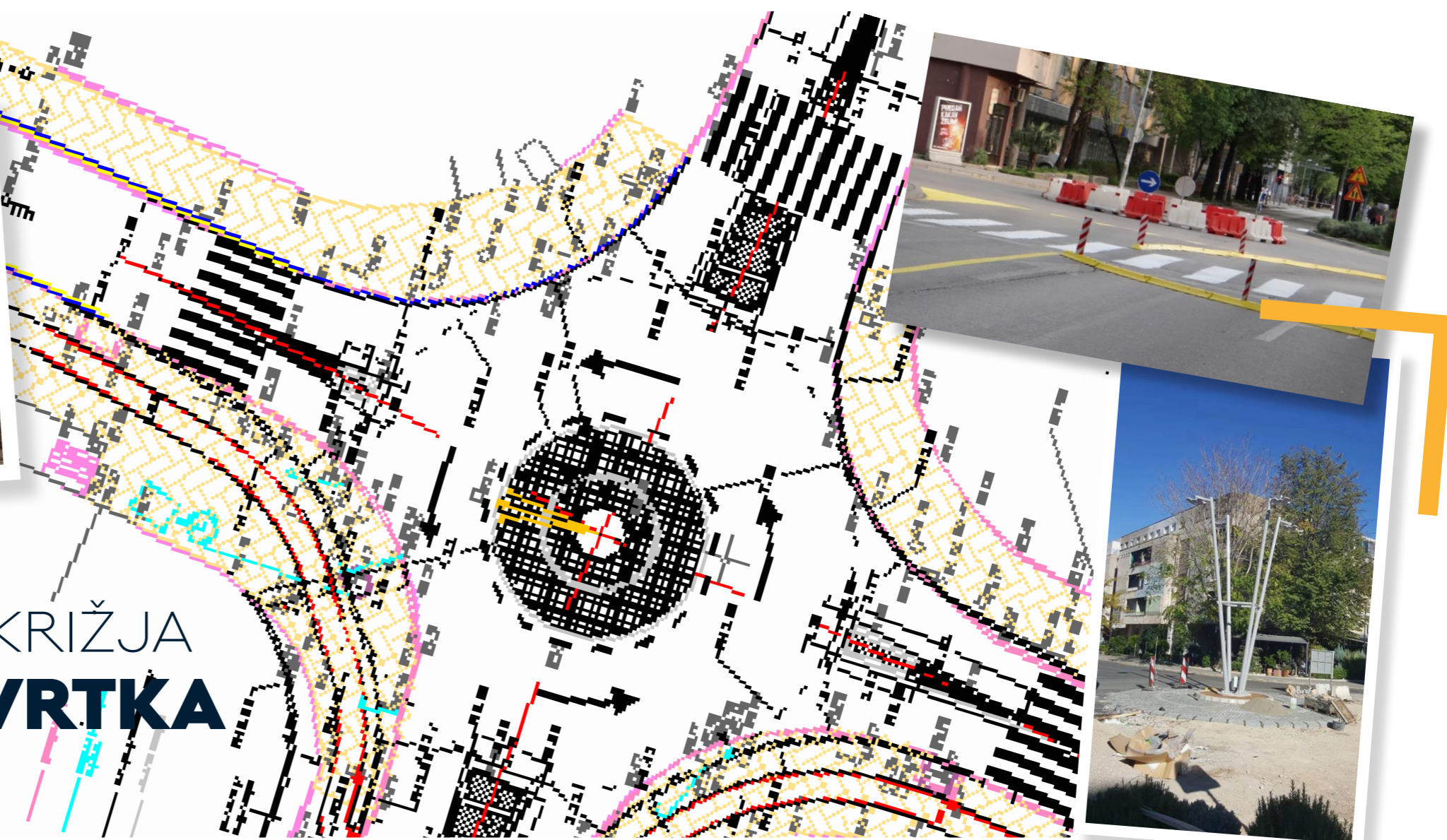
Kapacitet dvorane je 180 sjedećih mjesta. U prizemnom dijelu objekta iz Škorine ulice predviđen je pristup korisnicima pučke kuhinje „Kruh sv. Ante“ kapaciteta 40-50 sjedećih mjesta sa kuhinjom i pripadajućim prostorima. Važno je naglasiti da će studenti imati mogućnost raditi u Domu tijekom studiranja kao i ljeti s turistima, u restoranu, slastičarnici, ali i volontirati.

Ovo je skup i zahtjevan projekt čiji radovi još uvijek nisu sasvim gotovi, ali kao što je sve dosad u Dompesu raslo uz pomoć velike volje i ljubavi dobrih ljudi, tako se nadamo da će biti i do završetka ovog divnog projekta.

Autor
Matea Šain



Slika br.2 Glavni projekt „kvazi“ kružnog raskrižja, R1 2015



REKONSTRUKCIJA RASKRIŽJA U ULICI KRALJA TVRTKA U MOSTARU

U sklopu rekonstrukcije Ulice kralja Tvrtka, u Mostaru, u rujnu 2017. godine započeta je izvedba dva „kvazi“ kružna raskrižja, na križanju s ulicom Stjepana Radića i Ulicom kralja Zvonimira. Projek-te kružnih raskrižja izradio je 2015. godine Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru primjenjujući iskustva kolega iz susjednih zemalja.

Primjena klasičnih jednostranih kružnih raskrižja na ovim lokacijama nije bila moguća prvenstveno zbog prostora kao ograničavajućeg faktora. Naime, na križanju Ulica kralja Tvrtka i Stjepana Radića do 2013. godine egzistiralo je nesemaforizirano raskrižje, s karakteristikama veoma nesigurnog raskrižja i lošom prometnom funkcionalošću. Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru izradio je projekt prvog montažnog kružnog raskrižja u BiH, na predmetnoj lokaciji (R1).

Montažno kružno raskrižje izvedeno od New-Yearsey-a, u travnju 2013. godine poboljšalo je prometnu sigurnost, propusnu moć te kao privremeno rješenje pokazalo se jako efikasno.

Ponašanje vozača i održavanje su bili nedostaci ovog rješenja. Kako se većina vozača prvi put susrela s takvim tipom raskrižja, najprije su loše prihvatili estetski izgled montažnog kružnog raskrižja. S vremenom, zbog odlične

funkcionalnosti vozači su ga dobro prihvatili.

Pri izradi glavnog projekta trajnog rješenja kružnog toka na ovoj lokaciji (R1), prvenstveno se vodilo računa o raspoloživom prostoru s obzirom na pozitivna iskustva funkcioniranja montažnog raskrižja vanjskog radijusa $R_v=10m$.

Novoprojektirano rješenje je jednostrani urbano malo „kvazi“ kružno raskrižje s bypassom za desna skretanja iz smjera sjevera, u Ulici kralja Tvrtka. Zbog blizine susjednog raskrižja te lakog nakupljanja vozila iz smjera sjevera u Ulici kralja Tvrtka, otvoren je bypass a u cilju poboljšanja propusne moći. Predviđena je fizička barijera, od betonskih klemfiksa, odnosno oborenih rubnjaka, ali s razdjelnicom od 5cm, kako bi omogućili protjecanje vode do odgovarajućih šahtova. Naziv „kvazi“ pripisujemo ovim projektima zbog nestandardnih dimenzija koje su primijenjene zbog prostornih ograničenja.



Slika br.1 Prostorni položaj rekonstrukcije raskrižja

Usvojeni su projektne elementi: $R_v=11m$, $R_u=4m$, odnosno kružna traka širine 7m, čime je osigurana neometana provoznost za autobus, $l=12m$, kao mjerodavnom vozilu. Kroz razmatrano raskrižje ne prolaze linije javnog gradskog prijevoza, ali je ipak uzet autobus kao mjerodavno vozilo u gradu.

Rekonstrukcija raskrižja R1 na križanju Ulica kralja Tvrtka i Ulice Stjepana Radića u kružno raskrižje sa sobom

automatski povlači i rekonstrukciju raskrižja na križanju Ulice kralja Tvrtka i Ulice kralja Zvonimira R2 jer s aspekta propusne moći nije poželjno semaforizirano raskrižje između dva kružna raskrižja. Problem koji povezuje ova dva raskrižja jest mala udaljenost, odnosno blizina raskrižja. Usvojeni su projektne elementi: $R_v=12m$, $R_u=5m$, odnosno kružna traka širine 7m, čime je osigurana neometana provoznost za autobus, $l=12m$, kao mjerodavnom vozilu. Kroz ovo raskrižje prolazi redovna linija u smjeru zapad-istok te autobusi prolaze kroz rotor, ne koristeći provozni dio središnjeg otoka.

Kod oba ova kružna raskrižja predviđen je središnji otok od granitne kocke $10x10$, položene u betonu od 10cm, a u samom središtu cestovna led rasvjeta s četiri kosa stupa i 4 lampe. Oko rasvjete je predviđen zeleni pojas u krugu od 1.2 m te obrubljen cestovnim rubnjacima $18x24$. Time je osiguran prolaz teškim teretnim vozilima većim od autobusa koristeći provozni dio središnjeg otoka, a sve zbog činjenice da još ne postoji zabrana teškim teretnim vozilima kroz grad Mostar.

Autori
Danijela Maslač, dipl. ing. građ.
Ana Stojčić, student

BRZA CESTA LAŠVA

NOVI TRAVNIK

Srednja Bosna kao srce naše države ima složenu i isprepletenu prometnu infrastrukturu. Već duži niz godina spominje se i postoji jedinstvena građevinska dokumentacija kao rješenje lošoj i prometno opterećenoj postojećoj cesti koja se proteže kroz Srednju Bosnu.

Cestovna mreža vrlo je važan i neizbježan pokretač gospodarskog razvoja, a njena razgranatost dozvoljava bolju i efikasniju trgovinu robama. Kada se govori o ekonomskom aspektu samog projekta možemo reći da je prometno rasterećenje vrlo važno za poduzetnike jer je najveći prometni čep u Bosni i Hercegovini upravo na ovom području. Da je riječ o ozbiljnom projektu govori i podatak da je izgradnja brze ceste od Lašve prema Travniku, a zatim i dalje prema Jajcu, jedan je od strateških infrastrukturnih projekata Vlade FBiH. Za izgradnju ceste od Travnika do Jajca potrebno je blizu 550 miliona KM. S obzirom da je novac jedan od glavnih parametara koji odlučuje o realizaciji projekata, a naša država pasivna na ekonomski razvoj i strane investicije, sve oči su usmjerene prema klirinškom dugu iz Rusije, a prema raspodjeli sredstava od klirinškog duga najveći postotak pripada FBiH, i to blizu 131 milijun KM, Republici Srpskoj pripada nešto više od 65 milijuna KM, državnim institucijama 22,7 milijuna KM i Brčko disktriktu 6,8 milijuna KM.

Trenutno stanje ceste je vrlo loše, završni sloj asfalta na pojedinim dijelovima ceste doživio je velike deformacije i uništen je zbog loše odvodnje oborinskih voda, zbog toga realizacija projekta brze ceste Lašva - Travnik planirana je za drugi kvartal 2017. godine. Za prvu fazu radova Lašva - Nević Polje, ukupne dužine 23,6 kilometara, urađen je glavni projekt kojim je utvrđeno najpogodnije povezivanje regiona centralne BiH s budućom trasom autoceste na Koridoru V.c, ali i poboljšanje uvjeta odvijanja prometa duž pravca Sarajevo - Banja Luka. Prema istraživanjima JP CESTE FEDERACIJE BIH objavljenom u dokumentu „Brojanje saobraćaja“ na magistralnim cestama Federacija BiH u 2015. godini.

Izgradnjom ove brze ceste ostvarit će se racionalno povezivanje bosanskohercegovačkih gradova Sarajevo, Zenica, Vitez, Travnik i postići stabilizirajući i razvojni efekt za zemlju. Poboljšanje prometne infrastrukture očituje se kroz smanjenje vremena putovanja ljudi i robe, smanjenje troškova prijevoza, povećanje zaposlenosti, pokretanje novih projekata i povećanje privatnih investicija u regionalnoj ekonomiji. Predviđena je gradnja kompletne Lašvanske petlje s dva odvojena kolovoza, svaki s po dvije prometne trake. Cijela dionica prve faze radova podijeljena je na tri poddionice.

Polazna točka gradnje je na koridoru V.c (Lašvanska petlja) i završava se na petlji Nević Polje u blizini Travnika. Planirano je da se izgradi 20 mostova, 3 tunela ukupne duljine 2,5 kilometara, također bit će sagrađene i 4 petlje (Lašva, Kaonik, Vitez, Nević Polje). Ukupna vrijednost ove dionice duge oko 23,6 kilometara iznosi 183 milijuna eura. Povezivanjem ove ceste s Koridorom V.c, središnje područje BiH dobilo bi najbolju prometnu vezu sa središnjom Europom i Jadranom na jugu.

Na realizaciji projekta sudjelovali su brojni stručnjaci iz tehničkih i društvenih znanosti, važno je napomenuti da je u revizorskom timom Idejnog kao i Glavnog projekta trase brze ceste, Dionica Lašva - Donji Vakuf sudjelovao Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru na čelu s prof. dr. sc. Ivanom Lovrićem i inženjerom Borisom Čuturom.

Ostaje nam pričekati početak radova i što skoriju realizaciju projekta u cjelini, a priželjkujemo ovakvih i sličnih projekata u većem broju kako bi poboljšali gospodarsku klimu i kvalitetu života općenito.

Autor
Matej Lozančić

HERING
THE STRONGEST PROFILE



Hering dd za projektiranje i građiteljstvo
adresa: BA-88220 Široki Brijeg, Provo bb
www.hering.ba
e-mail: info@hering.ba

HI
HERING

THE STRONGEST PROFILE
PROJEKTI

SJEMENARNA

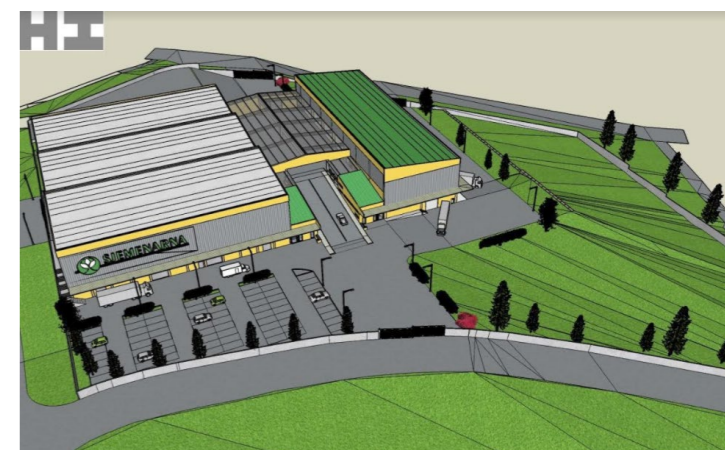
Građevinska tvrtka Hering d.d. Široki Brijeg bavi se i ovim projektom koji obuhvaća rekonstrukciju i dovršetak izgradnje poslovno-skladišnoga objekta Sjemenarna u mjestu Knešpolje, Široki Brijeg.

Objekt se proteže na dvije parcele gdje prva parcela sa svojom površinom od 19,989 m² sadrži četiri hale odnosno skladišne prostore, dok druga sadrži tri platenika od svoje ukupne površine od 10,118 m².

Objekt je projektiran kao skeletni sustav, gdje je nosiva konstrukcija objekta armiranobetonska i dijelom monolitna. Podne ploče, AB paneli i zidovi izvode se in-situ, dok su ostali armiranobetonski elementi predgotovljeni montažni. Nadstrešnice čine čelična konstrukcija koje je oslonjena na betonsku konstrukciju.

Važno je spomenuti način opskrbe objekta vodom i samu odvodnju. Vodovod se sastoji od dvije neovisne mreže od kojih je jedna mreža sanitarne vode, a druga protupožarne vode koje se priključuju na parternu vodovodnu mrežu. Mreža sanitarne vode priključuje se na javni vodovod prema uvjetima komunalnoga poduzeća, a mreža protupožarne vode na vlastiti rezervoar s pumpnim uređajem. Kanalizacija je separacijskoga tipa i funkcionira na način da fekalna kanalizacija prihvaća i odvodi otpadne i fekalne vode iz objekta do septičke bio jame te nakon tretmana u istoj efluent se upušta u fekalni upojni bunar.

Oborinska kanalizacija koja prihvaća oborinske vode kao uvjetno čiste s krova objekta upušta ih direktno u oborinske upojne bunare, dok oborinska kanalizacija, koja prikuplja oborinske vode kao nauljene s parkinga i prometnica prije upuštanja u upojni bunar odvodi iste u separator ulja.



Autori
Nikolina Propadalo i Brigita Sivrić

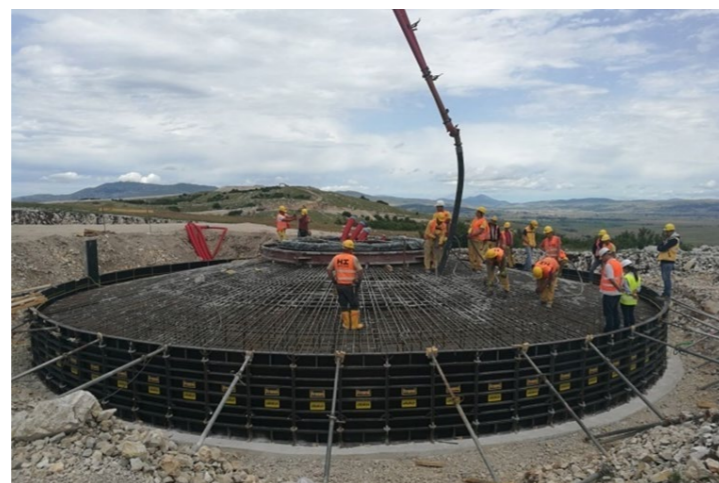
VJETROPARK MESIHOVINA



Ako se pitate što ima novo na ovom području u smislu graditeljstva ne možemo vam ne spomenuti projekt vrijedan 81. mil. eura, od čega 3,3 mil eura iznose građevinski radovi na temeljima. Naime radi se o izgradnji vjetroparka Mesihovina u općini Tomislavgrad koji obuhvaća 22 vjetroagregata ukupne instalirane snage 50,6 MW. Sredstva potrebna za ovaj projekt su osigurana pomoću donacije SR Njemačke vlade u iznosu 1.000.000 Eura, kredita od KfW u iznosu 71.000.000 Eura i vlastitim sredstvima Elektroprivrede Hrvatske Zajednice Herceg Bosne d. d. Mostar potrebnim za završetak projekta. Ovaj projekt predstavlja i prvi energetski projekt vjetroenergije u BiH. Glavni izvođač je Siemens Wind Power Danska i Siemens Wind Power Zagreb. Nadzor građevinskog dijela povjeren je Interprojektu Mostar a izvođenje građevinskih radova Heringu d.d. Široki Brijeg.

Građevinski radovi obuhvaćaju iskope temelja, ugradnju podložnog betona, ugradnju sidrenog bloka, armature, betoniranje temelja, zatrpavanje, podlijevanje nakon montaže prvih segmenata stuba te radove uzemljenja. Temelji su kružnog oblika promjera 17,4 m, visina u centralnom dijelu 2,95 m, a na krajevima 1,20 m. Količina ugrađenog betona po temelju je 425 m³ i 44,1 tona armaturnog željeza. Unutar temelja nalazi se sidreni blok s 200 vijaka dužine cca 3,0 m na koje je montiran stup vjetroelektrane. Prema projektu kabliranja ispod temelja je iskopan rov u koji su položene cijevi kroz koje se provlače elektroenergetski kabeli koji kroz središte armirano betonskog temelja izlaze unutar stuba. Oko sidrenog bloka ostavlja se žlijeb u betonu koji se na-

kon montaže prvih segmenata stuba ispunjava malterom za podlijevanje. Mjerenje temperature ovako masivnog betona ugrožene hidratacijom cementa u izrazito nepovoljnim ljetnim uvjetima je bila jedna od važnih stvari kontrole kvaliteta. Radi toga je u fazi pripreme projekta izrađena receptura betona sa cementom niske hidratacije (krupnijeg mlijeva). Ovaj problem je rješavan intenzivnim produženim njegovanjem betona. Općenito veliki naglasak na cijelom projektu je bio na kontroli kvaliteta i zaštite na radu. Glavni građevinski radovi na temeljima su trajali 3 mjeseca. Bilo je angažirano oko 40 radnika.



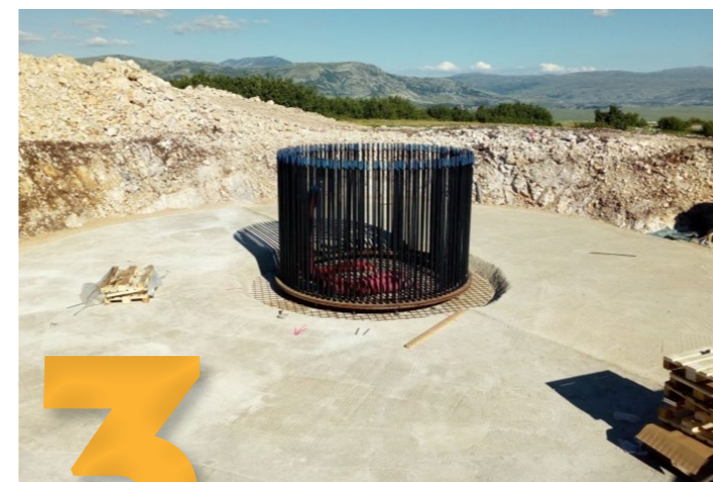
1

Iskop temeljne jame
Prosječno po temelju cca 700m³



2

Ugradnja podložnog betona
Debljina 10 cm, 260 m²



3

Anker (sidreni) kavez



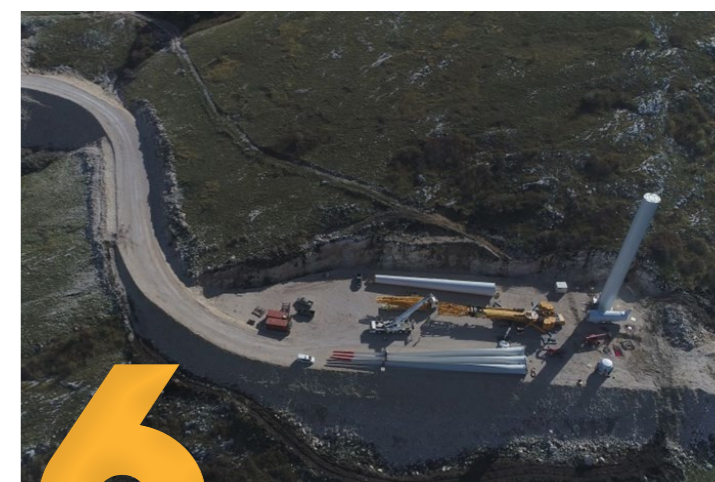
4

pritezanje matica šablona



5

Betoniranje temelja
Prosječno trajanje ugradnje betona
10-11 sati
Betonara udaljena oko 8 km od gradilišta



6

Pripreme za montažu II faza

GRAĐENJE RASPONSKE KONSTRUKCIJE
MOSTOVA UZ KORIŠTENJE POKRETNE SKELE

MOST DRIVUŠA

U ovom broju Nestabilnosti donosimo Vam i jedan zanimljiv projekt kojeg provodi građevinska tvrtka **HERING**, a uključuje izgradnju rasponske konstrukcije mosta, sandučastog poprečnog presjeka uz korištenje pokretne skele.

Most Drivuša se nalazi na dionici Drivuša – Klopče autoceste koridora Vc.

Dužina lijevog mosta iznosi 652,30 m, a desnog mosta 657,70 m. U statičkom smislu objekt predstavlja kontinuiranu ramovsku konstrukciju preko 17 polja i 18 oslonaca, osovinskih raspona $30 + 10 \times 40 + 2 \times 35 + 3 \times 40 + 30$ m.

Most je temeljen jednim dijelom na šipovima, duboko temeljenje je izvedeno na upornjacima U1 i U2, te na stupovima S1, S2, S3, S4, S8, S10, S15 i S16, dok su stupovi S5, S6, S7, S9, S11, S12, S13 i S14 direktno temeljeni (temelji samci).

Stupovi su kružnog poprečnog presjeka prečnika $\varnothing 270$ cm s glavom stupa koja se širi da bi se obezbjedilo dovoljno prostora za smještaj ležajeva. Obalni stup U1 i U2 su zajednički stupovi za oba mosta.

Objekat je klasična monolitna prednapregnuta konstrukcija. Rasponski sklop se izvodi na skeli po sistemu „polje po polje“ u 17 faza. Prekidi betoniranja su na jednoj četvrtini od karakterističnog raspona ($0.25 \times L$) da bi se smanjili nepovoljni uticaji fazne gradnje iz susjednih polja. Prilikom vođenja kablova, u jednom presjeku se prednapinje 50% kablova, dok preostalih 50% kontinuirano ide do slijedećeg mjesta nastavljanja, tako da u svakom presjeku rasponske konstrukcije uvijek imamo min. 50% neprekinutih kablova.

Rasponski sklop mosta Drivuša izvodi se po sistemu „polje

po polje“ korištenjem pokretne skele ili OH-SL-MSS skele (Over Head-Self Launching-Movable Scaffolding System). Ova tehnologija podrazumijeva da se oplata oslanja na skelu koja se sastoji iz glavnog nosača, kljuna i niza elemenata koji omogućavaju kretanje skele od jednog stupa do drugog. Odabrana MSS skela spada u tzv. Overhead tip skele, čiji se glavni podužni nosivi sklop kreće s gornje strane rasponske konstrukcije.



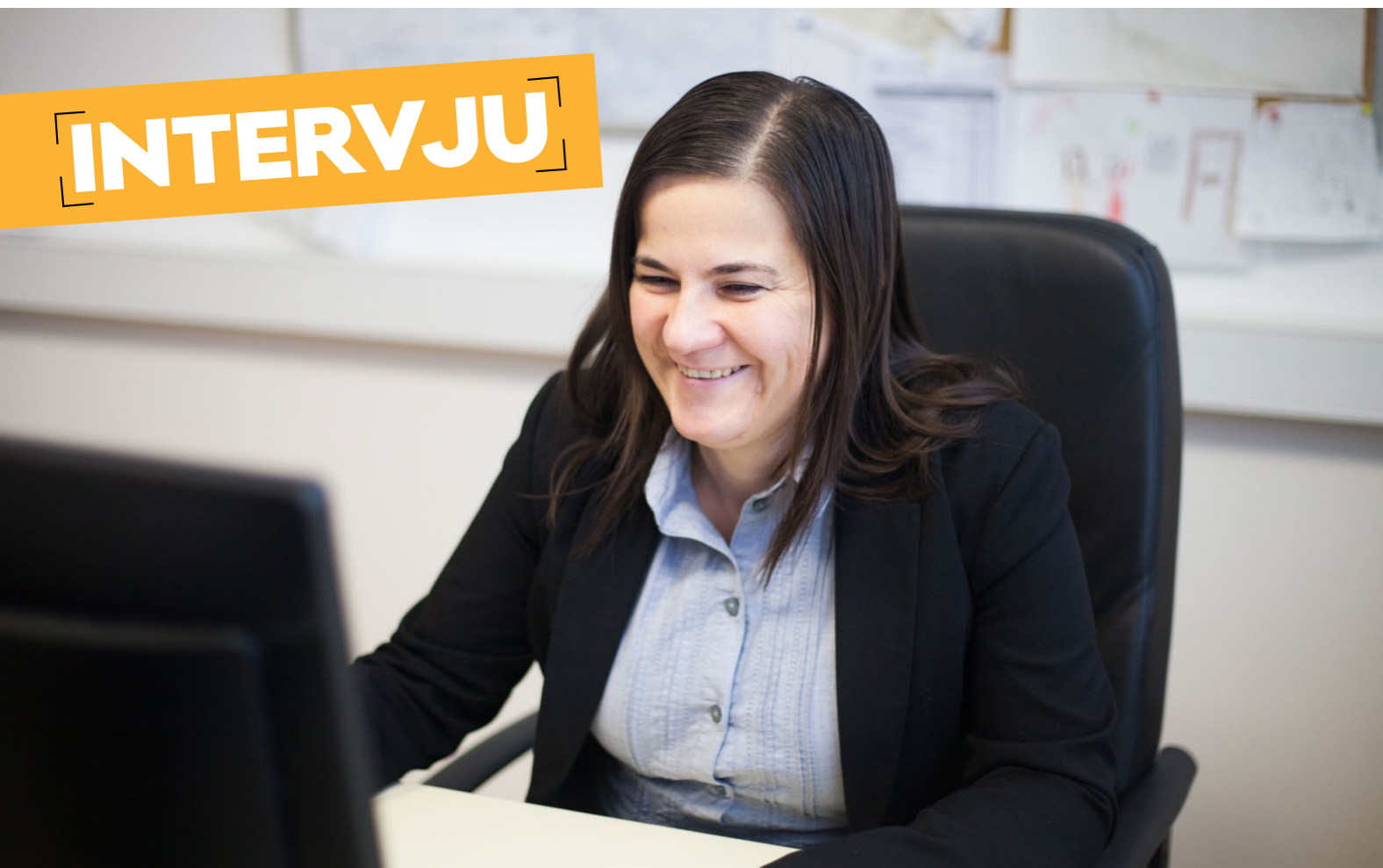
Pri kretanju skela nosi i sve elemente oplata sa sobom. Kretanje, tj. premještanje skele se ostvaruje hidrauličkim cilindrima. Prednji dio pokretne skele (kljun) se oslanja na stup preko odgovarajućih oslonca, a zadnji dio skele se oslanja na već izgrađeni element rasponske konstrukcije. Beton se doprema na gradilište automikserima, a ugrađuje pomoću autopumpi. Sama ugradnja betona počinje oko područja prednjeg oslonca zbog ravnomjernog unosa opterećenja na skelu i odvija se prema zadnjem osloncu. Povećano ulaganje u fazi nabavke skele i oplata ovog tipa (OH-SL-MSS) za izgradnju mostova posebno onih viših i duži, u konačnici bi se trebala pokazati sveukupno ekonomičnijim rješenjem, uzimajući u obzir brzinu gradnje, 14 dana za izgradnju segmenta rasponske konstrukcije dužine cca 40 m.

Autori

Nikolina Propadalo i Brigita Sivrić



INTERVJU



MIRNA RAIČ, prof.dr.sc.

1. Za početak, predstavite se.

Asistentica na GFMO, od ove godine ponosni doktor tehničkih znanosti, polje građevinarstvo, grana hidrotehnika i još ponosnija supruga i majka. Sudjelujem u nastavi na skupini hidrotehničkih predmeta na preddiplomskom i diplomskom studiju, kao i na projektima Fakulteta.

2. Zašto ste se odlučili za studij građevinarstva?

U osnovnoj školi najveći sam interes pokazivala za fiziku, matematiku i tehničko. Nakon završene srednje građevinske škole, logičan slijed je bio upisati studij građevinarstva.

3. Kakve su vam bila očekivanja nakon što ste završili građevinski fakultet?

Tada, kao mladi inženjer (22 godine) očekivala sam da će moje radno mjesto biti u nekom poduzeću ili instituciji koja se bavi razvojnim projektima. Nedugo nakon što sam diplomirala, ponuđen mi je posao na Fakultetu kojega sam prihvatila i tu sam i danas.

4. Biste li rekli da je posao inženjera stresan posao?

Nažalost, danas živimo u vremenu gdje je manje-više svaki posao stresan. To je postalo opće stanje u društvu. Moje mišljenje je kako se ipak uz postavku prioriteta u privatnom i poslovnom životu i uz pravilnu organizaciju posla stres može izbjeći.

5. Što smatrate najvećim osobnim uspjehom?

Moj najveći privatni uspjeh je moja obitelj, a poslovni je moja doktorska disertacija.

6. Kada se sjetite Mirne na preddiplomskom studiju, je li ta Mirna mogla zamisliti titulu doktora pored svoga imena? Kakvo Vam je iskustvo pružio doktorski rad?

Nikada nisam ni pomislila tijekom studija da ću jednoga dana raditi doktorat, ali nakon studija, točnije od početka moga profesionalnoga iskustva, sve više me počinjao zanimati znanstveni rad. Svaki od radova – i diplomski i magistarski i doktorat su iskustvo za sebe.

7. Na koju ste temu pisali svoj doktorski rad i zašto baš ta tema?

Moj rad se bavio istraživanjem tokova podzemnih voda u sredinama s promjenjivom provodljivošću. Nastavlja se na istraživanja koja sam radila u magistarskom radu, kao i na istraživanja u kojima sam sudjelovala kroz projekte Fakulteta. Modeliranje tokova podzemnih voda je područje hidrotehnike kojim se najviše bavim.

8. Koliko ste vremena i truda potrošili na doktorat s obzirom da imate obitelj i sve obveze u obitelji?

Razdoblje od početka rada na doktorskoj disertaciji do obrane je trajalo tri godine. Rad na disertaciji je uključivao planiranje, organizaciju i izvođenje eksperimenata na terenu, obradu podataka eksperimenata, formiranje prostornog modela strujanja podzemnih voda na području lijevoga zao-balja brane hidroelektrane Mostar i analizu svih dobivenih rezultata. Ništa od ovoga ne bih postigla bez ljubavi i razumijevanja moje obitelji i zahvalna sam im na tome.

9. Kakav je bio vaš studentski život? Jeste li više izlazili ili učili?

Pored svih obveza koje sam imala tijekom studija nekako bi se uvijek našlo vremena za izlaske i putovanja. Sad ni meni, s ovim vremenskim odmakom, nije baš jasno kako smo sve stizali.

10. Mnogi profesori vole u šali reći „Dobar je ovo posao samo da nije studenata“, što vi mislite?

Da, to je jedna od izjava našega dragoga profesora koji nažalost nije više među nama i kojega se uvijek rado sjetimo... Ovaj posao predstavlja mješavinu nastavnog, znanstvenog, istraživačkog i stručnog rada. Nijedan radni dan nije isti – to volite ili ne volite.

11. Imate li neke poroke?

Cigarete.

12. Biste li savjetovali vaše dijete da studira građevinski fakultet?

Savjetovala bih joj da studira i da se bavi onim što je zanima i što voli.

13. Što mislite koje su najvažnije osobine uspješnog studenta?

Ima ih više, a ja mislim da su najvažnije marljivost i upornost. Važno je da teže izvrsnosti i da se ne zadovoljavaju prosječnim rezultatima.

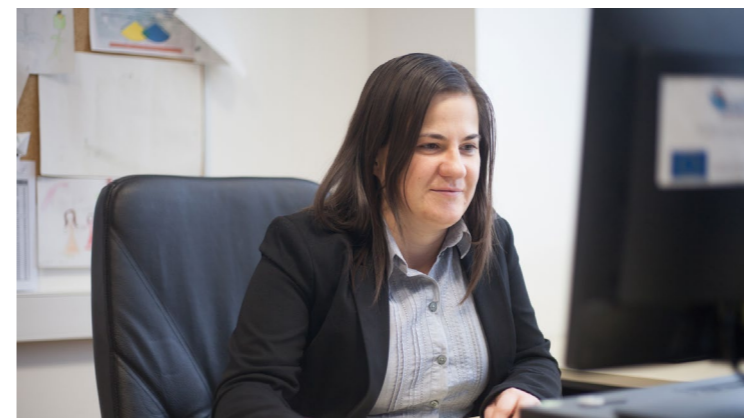
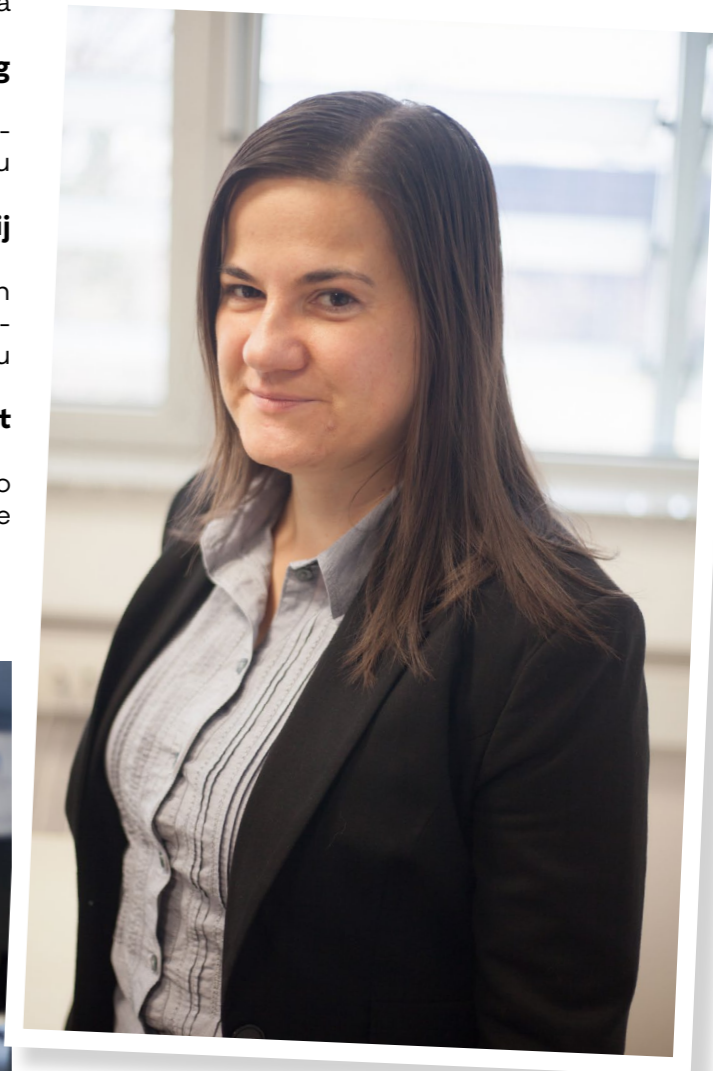
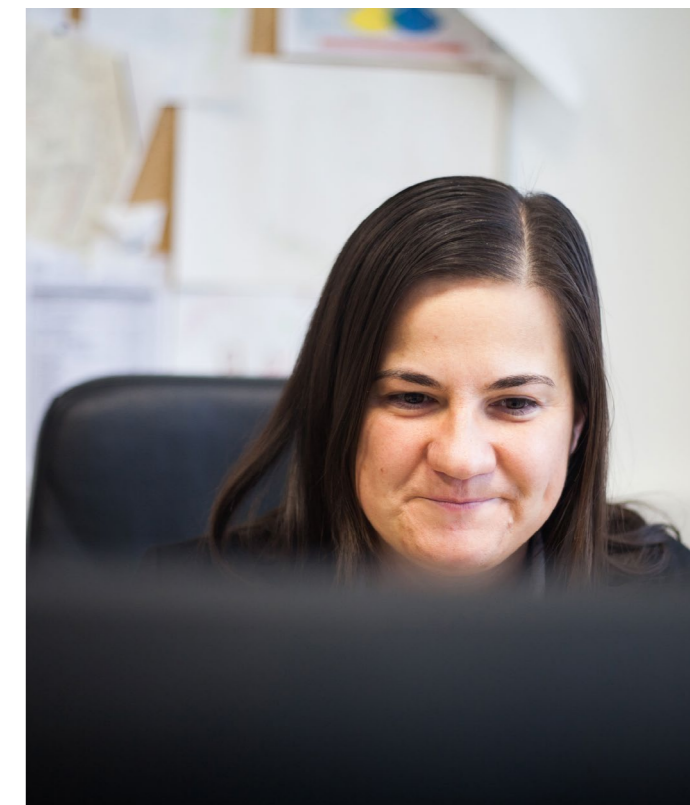
14. Trenutno ste asistent na više kolegija, koji kolegij vam je najdraži?

Najdraže mi je raditi na kolegiju Modeliranje podzemnih voda. To je izborni kolegij i studenti koji ga odaberu uglavnom rade diplomski rad na temu vezanu za hidrodinamiku podzemnih voda, što je moje područje istraživanja.

15. I za kraj jedno vrlo važno pitanje: najbolji koncert na kojem ste bili.

Ne znam baš je li najbolji na kojem sam bila, ali je definitivno među najdražim - koncert U2 na Maksimiru u sklopu njihove turneje „360“.

*Intervju odradio
Ivan Bilač*



AGREGAT OD RECIKLIRANOG BETONA

Od svih ljudskih aktivnosti građevinska industrija ima jedan od najvećih utjecaja na životnu sredinu. Odgovorna je za godišnju potrošnju 40% proizvedenoga kamena i agregata, 25% drvenih proizvoda, 40% energije i 16% vode na globalnom nivou. U točnim brojkama to iznosi 11 milijardi tona agregata i 3.6 milijardi tona cementa godišnje. S jedne strane, potražnja građevinske industrije za agregatom često dovodi do nekontrolirane eksploatacije riječnog agregata iz vodotoka. S druge strane, upotreba agregata od drobljenoga kamena dovodi do povećanih emisija ugljičnoga dioksida uslijed tehnoloških procesa potrebnih za njegovu proizvodnju.

Dodatni problem građevinske industrije je sve veća proizvodnja otpada. Samo u EU, godišnje se proizvede 850 milijuna tona građevinskoga otpada od čega je čak 50% betonski otpad. Tradicionalni način tretiranja ovoga otpada je skladištenje na deponijama, ali njihovi kapaciteti su sve manji.

Recikliranje građevinskoga otpada u pojedinim europskim zemljama, kao što su Nizozemska, Belgija i Danska, čini više od 80% ukupno proizvedenoga građevinskoga otpada od rušenja. Na taj način istovremeno se smanjuje potreba za novom eksploatacijom u nenarušenoj prirodi i rješava se problem građevinskoga otpada koji inače često završava na divljim deponijama. Građevinski otpad od rušenja može se upotrijebiti kao agregat za izradu betona, morta, asfalta ili za ostale radove u cestogradnji ovisno o tome radi li se o betonskom ili asfaltnom lomu, a najčešće je to mješavina (šuta) te velike količine iskopa.

Recikliranje betona nastaloga procesom rušenja sastoji se od sljedećih koraka: odabir otpadnoga materijala, drobljenje betonskih blokova, uklanjanje onečišćenja i miješanje s prirodnim agregatom. Svi ugrađeni dijelovi, kao što je primjerice armatura, moraju se ukloniti. Uz to

je potrebno spriječiti onečišćenje s drugim materijalima kao što su asfalt, zemlja, glina, staklo, gips, papir ili drvo. Postrojenja za recikliranje agregata ne razlikuju se značajno od postrojenja koja proizvode drobljeni agregat iz prirodnih nalazišta. Postrojenje za recikliranje može biti mobilno i smješteno u blizini konstrukcije koja se ruši, odnosno u blizini nove konstrukcije za koju će se upotrijebiti reciklirani agregat ili se može formirati centralno postrojenje koje ne mora biti blizu konstrukcije koja se ruši, ali koje će zbog automatiziranoga procesa imati puno veću produktivnost te će se na taj način kompenzirati veća udaljenost do mjesta primjene recikliranoga agregata. Reciklirani agregat treba zadovoljiti sva ispitivanja kao i obični agregat iz prirodnih nalazišta. Isto tako, beton od recikliranoga agregata može se miješati, transportirati, ugrađivati i zbijati na isti način kao i obični beton. Svojstva recikliranoga agregata koja se razlikuju od svojstava agregata iz prirodnih nalazišta su gustoća, apsorpcija vode i onečišćenost.



RECIKLAŽA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Reciklaža građevinskoga otpada obavlja se u mobilnim ili stacionarnim postrojenjima. Nivo obrade otpadnoga materijala u mobilnim postrojenjima je niži nego u stacionarnim. U njima se drobljenje obično vrši samo jednom, a kvaliteta agregata zavisi od homogenosti otpadnoga materijala. Zato se ova postrojenja obično koriste u slučaju rušenja i ponovne izgradnje na istom mjestu, kada se očekuje velika količina otpada iste vrste (rušenje i ponovna izgradnja industrijskih objekata, prometnica, itd.), odnosno kada se dobiveni agregat koristi na istom mjestu. Najvažniji dio mobilnih reciklažnih postrojenja, promatrano sa stajališta kvalitete izlaznoga proizvoda, je drobilica. Drobnice na strojevima uglavnom su čeljusne (engl. jaw crushers) ili udarne drobnice (engl. impact crushers). U čeljusne drobnice mogu se dozirati krupni komadi otpadnoga betona (dimenzija do oko 70 cm) pa se zato najčešće koriste kao primarne drobnice, dok se konusne drobnice najčešće koriste u fazi sekundarnoga drobljenja s maksimalnom dimenzijom komada koji se drobi od $d = 20$ cm. Najbolja raspodjela agregata po frakcijama dobiva se nakon drobljenja u čeljusnoj drobilici jer posjeduju faktor drobljenja (odnos veličine komada na ulazu i izlazu iz drobnice) 4 - 5, dok je kod konusnih on 2 - 3. Udarne drobnice najčešće se koriste za dobivanje recikliranoga agregata niže kvalitete koji se primjenjuje kao zastor za kolničke konstrukcije i manje su osjetljive na materijale koji se ne mogu drobiti kao što je armatura u betonskim konstrukcijama.

Za razliku od mobilnih, stacionarna postrojenja projektiraju se kao centri za recikliranje u blizini gusto naseljenih područja, s kapacitetom proizvodnje od oko 200 000 tona agregata godišnje. U ovim postrojenjima nivo obrade otpadnoga materijala nije ograničen, moguća je stroža kontrola te se mogu dobiti reciklirani agregati različite kvalitete. Također, kvaliteta finalnoga proizvoda ne zavisi od homogenosti otpadnoga materijala, budući da se u slučaju izmiješanoga otpada može izvršiti sortiranje, kako prije recikliranja tako i u tijeku samoga procesa.

EKONOMSKE MJERE

Jedan od najčešćih razloga za slab rast reciklažne industrije je nepostojanje zakonskih i ekonomskih okvira. Proizvodnja agregata od recikliranoga betona i njegova upotreba je dodatno otežana izuzetno niskom cijenom prirodnoga riječnog agregata.

U tržišno orijentiranim gospodarstvima, pri odabiru vrste agregata za primjenu u građevinskoj industriji, dominantan je ekonomski kriterij. To znači da je za širu primjenu ovoga agregata potrebno sniziti njegovu cijenu tako da cijena betona s takvim agregatom bude manja od cijene betona s prirodnim agregatom.

U razvijenim zemljama ovo se postiže primjenom principa zagađivač plaća prema kojem proizvođači otpada i korisnici prirodnih agregata moraju snositi troškove koje njihovo poslovanje izaziva narušavanjem prirodne sredine. Cilj ovoga principa je potaknuti ih na pronalazak ekološki prihvatljivijega rješenja s ciljem smanjenja troškova.

Rješenje je stvaranje tržišta za materijale dobivenih recikliranjem građevinskoga otpada, a korist od toga mogu imati:

- proizvođači građevinskoga otpada, ukoliko imaju manje troškove odlaganja otpada
- korisnici agregata ako je reciklirani agregat jeftiniji od prirodnog
- društvo u cjelini uslijed smanjenoga narušavanja prirodne sredine.

Najefikasnije mjere za postizanje ovih ciljeva su:

- naknade za odlaganje otpada na deponije
- subvencije za proizvodnju recikliranih materijala
- naknade za ekskavaciju prirodnoga agregata.

Recikliranje otpadnoga betona predstavlja pokušaje društveno odgovornih poduzeća da pronađu ekološki prihvatljivije rješenje za građevinski otpad nakon rušenja objekata. Nažalost, u većini zemalja i dalje ne postoji rješenje u gospodarskom sektoru koje bi za cilj imalo zaštitu životne sredine, uštedu energije i korištenje recikliranih materijala za nove proizvode.

Autor
Anamarija Kovač



BAMBUS

KAO REVOLUCIJA U GRAĐEVINARSTVU

Niz inovacija u građevinarstvu i arhitekturi doveo je priču na početak. Primjenom inovacija i kreativnog razmišljanja usmjerenog na više održive materijale i resurse koji su dostupni oko nas u mogućnosti smo da stvoriti atraktivne proizvode koji su više harmonični s našim prirodnim okruženjem i imaju podjednako dobar, ako ne i bolji, učinak od ustanovljenih sintetičkih proizvoda. Iako je bambus nekima u građevinarstvu poznatiji u području namještaja i podova, ovaj materijal se može koristiti za gradnju objekata, izradu skela, armiranje podloge puteva, pa čak i za armiranje betonskih konstrukcija.

Upotreba bambusa u građevinarstvu veoma je rasprostranjena svuda u svijetu, a posebno u tropskom pojasu. Glavna karakteristika bambusa je njegova mala masa, a punu zrelost, ovisno o podvrste, postiže za samo 3-7 godina. Bambus je brzo obnovljivi prirodni materijal koji raste do jednog metra svaki dan, što ga čini vrlo održivim za upotrebu u građevinarstvu. Njegov prirodni oblik šuplje stabljike ga ograničava kao direktnu zamjenu standardiziranim proizvodima od drveta.

Najviše napreduje tijekom vlažnih mjeseci i tad ga ne treba eksploatirati jer je nova kora mekana i dolazi do oštećenja u transpotu. Najbolje razdoblje za sječu bambusa su posljednji dani suhog dijela godine kada je i stabljika suha i otporna na habanje. Član je obitelji trava, a njegova stabljika je slatka, stoga, najveći problem za bambus predstavljaju insekti. Zato je bambusovo drvo važno zaštititi od napada insekata, a da se pritom zadrže ekološke karakteristike ovog građevinskog materijala. Jedan od najpopularnijih načina tretiranja bambusa protiv insekata je tretman prirodnim otopinom soli bora, koja ga trajno štiti od napada kukaca.

Kod prerade, kroz procese "karbonizacije" koji se javljaju u šećeru unutar bambusa, njegov izgled također može biti promijenjen iz njegove prirodne boje slamkasto žute do niza tamnijih tonova, pa sve do prelijepe boje

slične mahagoniju. U svijetu obrade materijala poznat je i zaštićeni vlasnički proces tretiranja proizvoda Kebony, kebonizacija. To je proces polimerizacije, iako ne proizvoda ekstrahiranog iz sirove nafte, kao kod tradicionalnih plastičnih proizvoda, već od furan-2-metanetiol alkohola, koji se proizvodi od poljoprivrednog biootpada. Ovo stvara biopolimerski furan, koji jača unutrašnju strukturu ćelija od drveta, dajući proizvodu Kebony odlična mehanička svojstva.

Za razliku od betona i čelika bambus ne troši mnogo energije i tijekom njegove proizvodnje ne oslobađa se velika količina plinova s efektom staklenika. On je uistinu održivo drvo, s tlačnom čvrstoćom betona i vlačnom čvrstoćom čelika. Vrsta bambusa, Petung (ili Dendrocalaus asper) može imati čak 18 metara upotrebljivih duljina. Lagana je, šuplja, okrugla, zakrivljena i sužava. Također je fleksibilan što ga čini idealnim za potrese, jer će se savijati i savijati mnogo prije nego što se prekine. Na svijetu postoji više od 1450 vrsta bambusa, a za gradnju ih se koristi 5+Oak njih. U Costa Rici se rade ispitivanja kuća od bambusa otpornih na zemljotrese. Postignuta je otpornost međuspratnih konstrukcija na tlak od 500kg/m², a da je pritom cijela kuća toliko lagana da prilikom zemljotresa samo poskakuje i ostaje cijela i neoštećena.

OBJEKTI OD BAMBUSA

Postoje tri ISO standarda koji se odnose na bambus kao građevinski materijal, a u SAD-u i Francuskoj moguće je graditi kuće koje su u potpunosti načinjene od bambusa, i koje imaju međunarodne certifikate za otpornost na zemljotrese i jake vjetrove. Međutim, standardizaciju konstrukcija od bambusa dodatno komplicira velik broj vrsta bambusa različitih karakteristika pa bi se za svaku korištenu vrstu morali propisati posebni uvjeti.

SKELE OD BAMBUSA

Ekološki prihvatljiv i troškovno učinkovit resurs, i dalje se koristi za svrhu skele jer je dovoljno izdržljiv da podrži težinu graditelja, njihovu opremu i materijale. Za razliku od tipičnih metalnih skela, bambus se također može rezati i prilagoditi svakoj konstrukciji - može se konfigurirati u različite oblike i slijediti nepravilne arhitektonske značajke zgrade, a potrebno je vrlo malo vremena za izgradnju. Lagan je i lako se može prenositi na druga mjesta, a za montažu skela nisu potrebni strojevi i nema problema oko skladištenja. Kad se jedan posao približi, bambus se lako reciklira i koristi za drugi projekt. Zanimljiv je podatak da Hong Kong ima Pravilnik od 52 stranice koji se odnosi samo na skele od bambusa.

PRIMJER SPORTSKE DVORANE

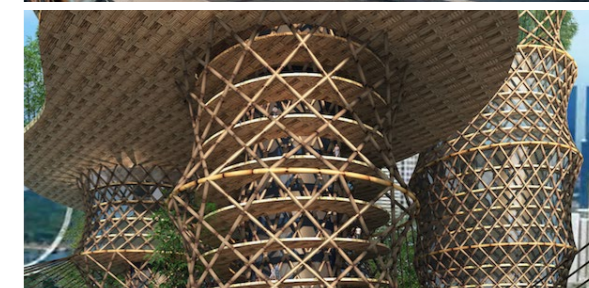
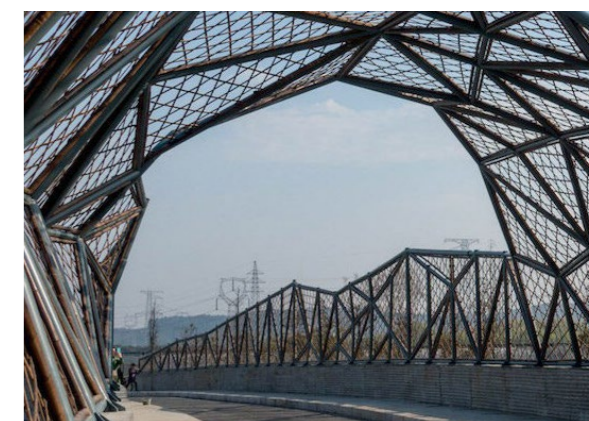
Ova sportska dvorana za školu u Tajlandu, u pokrajini Chiang Mai, koristi prefabricirane bambusove nosače koje se protežu više od 17 metara pri površini dvorane od 782 m² bez pojačanja ili veza od čelika. Nosači su sastavljeni na licu mjesta i nakon toga uz pomoć dizalice smješteni na svoje položaje. Dvorana može primiti 300 studenata te se očekuje se da će zgrada trajati najmanje 50 godina. Dovršena građevina domaćin je košarke i futsala, ali može ugostiti odbojku i badminton terene. Skladišni sadržaji smješteni su iza pozornice koja se može automatski podizati, a povišeni balkoni pružaju prostor za roditelje i druge posjetitelje da gledaju različite događaje u dvorani. Prirodna ventilacija i izolacija osiguravaju da prostor ostaje svjež tijekom cijele godine, dok izloženi bambus nudi estetsku ugodnu strukturnu prisutnost. Dizajn dvorane temelji se na lotosovom cvijetu, simbolu i Tajlanda i budističkog učenja i miješa se sa svojim prirodnim okolišem. Budući da je bambus upotrijebio apsorbirani ugljen u znatno većoj mjeri od ugljika koji se emitira tijekom obrade, transporta i gradnje, ovaj projekt ima nultu količinu ugljika.

MOSTOVI

Zanimljiv primjer upotrebe bambusa kod mostova imamo u dizajnu kineske tvrtke s hibridnim bambusovim mostom koji izražava skulptorsku ljepotu kineske pokrajine Jiangsu. Obuhvaćajući jezero Taihu u gradu Dingshu, 100 m dug Wuxi Harbour Bridge vizualni je užitek sa svojim bambusovim strukturama s roštiljem koji okružuju cestu i upućuju na drevno kulturno nasljeđe regije.

NEBODERI

Jedinstveni neboder od bambusa, polufinalist na Svjetskom festivalu arhitekture (WAF), stavlja novi potez na korištenje bambusa kao građevnog materijala. Umjesto jednog tornja koji se diže u nebo, GRG Architects' bambus neboder je međusobno povezana spiralna serija uvijek uzdignutih tornjeva. Dizajn je inspiriran strukturom prirodnih bambusovih šuma, gdje bambusove stabljike različitih visina, širina i vrsta rastu rame uz rame. Ove povoljne bambusne kuće izgrađene su za samo 2.500 dolara svaka. Svaki toranj nebodera od bambusa dizajniran je u modulima od 20 metara koji omogućuje arhitektima da koriste jednu duljinu od bambusa od 30 metara do modula. Prekrivajući dijelovi od bambusa povećavaju čvrstoću strukture.



Autor
Anđa Baković

SUSTAVI SPAJANJA ARMATURE

SPOJNICAMA S KONIČNIM NAVOJEM

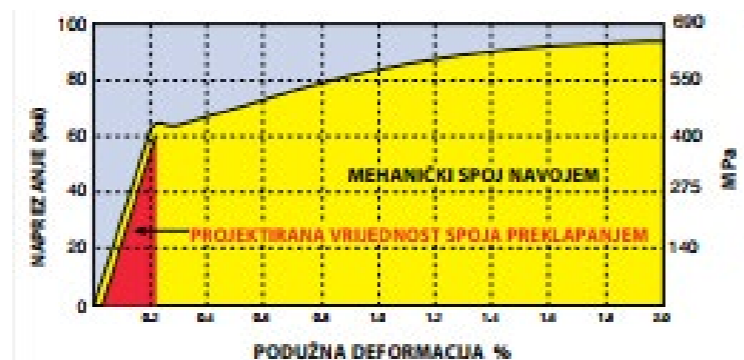
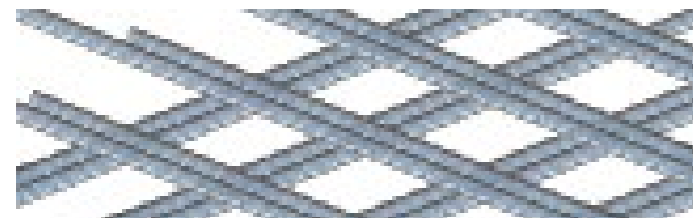
Dugi niz godina je tradicionalna metoda spajanja armature bila spajanje preklapanjem. No mnogi konstruktori, inženjeri, arhitekti i ispitivači materijala otkrili su da spajanje preklapanjem ima vrlo malo prednosti i dosta nedostataka u usporedbi s mehaničkim spajanjem.

SPAJANJE PREKLAPANJEM

- Je li pouzdano?
- Spojevi preklapanjem razvijaju svoju nosivost iz interakcije s betonom.
- Što je granično naprezanje veće, to je potrebna veća dužina preklopa.
- Spojevi preklapanjem imaju lošiju performansu na dinamična opterećenja.
- Kako bi se spriječilo pucanje betona, često je u predjelu preklopa potrebna dodatna poprečna armatura.

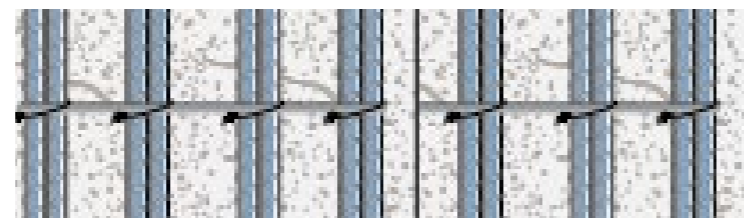
OGRANIČENJA KOD KONSTRUIRANJA

- Dužina preklopa potrebna za vlačne šipke obično je duža od šipki za tlak istog promjera.
- Kod spojeva preklapanjem udvostručuje se broj šipki dovodeći do zgušnjavanja armature što može ograničiti protok betonskog agregata.



NEVIDLJIVI TROŠKOVI

- Što je veći promjer šipke, to je duži preklop.
- Što je kvaliteta betona lošija, to je potrebna veća dužina preklopa.
- Šipke otporne na koroziju su skupe i iziskuju veće dužine.
- Spojevi preklapanjem iziskuju izračunavanja koja oduzimaju vrijeme pa su moguće i pogreške u izračunavanju te tako i poskupljenja.



MEHANIČKI SPOJEVI

POUZDANOST

- Ponaša se slično kao neprekinuti armaturni štap.
- Prijenos sile je neovisan o čvrstoći betona.
- Osigurava duktilnost neovisno o osobini betona.
- Postiže veću snagu.
- Pruža čvrstoću uslijed umjetnih, seizmičkih ili drugih prirodnih uticaja.
- Izvanredna nosivost kod promjenjivih opterećenja.

OLAKŠICE PRI KONSTRUIRANJU

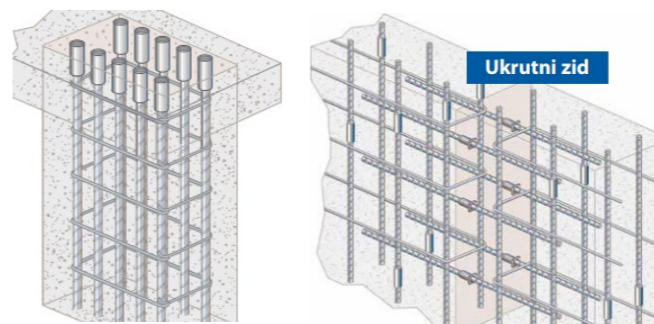
- Smanjuje gustoću armature i poboljšava konsolidaciju betona.
- Omogućuje iskorištenost armature u presjeku do max. dozvoljenog stupnja.
- Omogućuje spojeve u područjima velikih napreznja.
- Nudi veću fleksibilnost u opcijama projektiranja.

EKONOMIČNOST

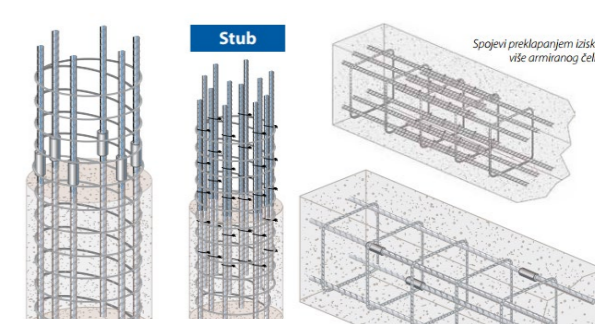
- Ne iziskuje posebne stručne vještine i smanjuje troškova rada.
- Ubrzava dinamiku izgradnje smanjenjem troškova i poboljšanom učinkovitošću.
- Štedi raspoloživo vrijeme kрана.
- Smanjuje troškove materijala zbog manje ugradnje armaturnog čelika.

Mehaničke spojnice s koničnim navojem osiguravaju spojeve koji garantiraju kontinuitet i strukturnu cjelovitost armirano-betonskih konstrukcija. Armaturne šipke spojene mehaničkim spojnicama ponašaju se poput neprekinute čelične armature osiguravajući pri tome punu nosivost kod vlačnog zatezanja, pritiska kao i kod preusmjerenja napreznja. Konični navoj je samopodesiv i omogućuje jednostavnu montažu ugradnje, pouzdanu nosivost i trajnost konstrukcije. Jedinstvena tj. najkraća vrsta spojnice omogućuje i osigurava potpuni prijenos opterećenja. Spojevi preklapanjem mogu se razdvojiti tijekom seizmičkih opterećenja dok mehanički spojevi daju više sigurnosti od spojeva preklapanjem tijekom seizmičkih, umjetnih eksplozija ili drugih prirodnih opterećenja jer je njihova nosivost neovisna od betona koji ih okružuje.

PRIMJENE MEHANIČKOG SUSTAVA SPAJANJA S KONIČNIM NAVOJEM



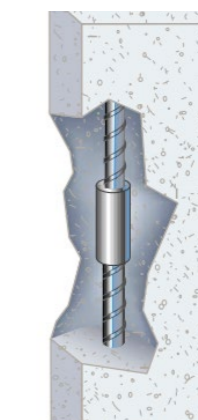
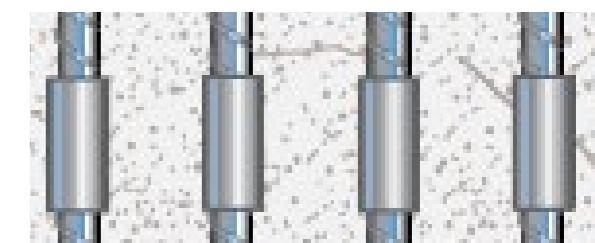
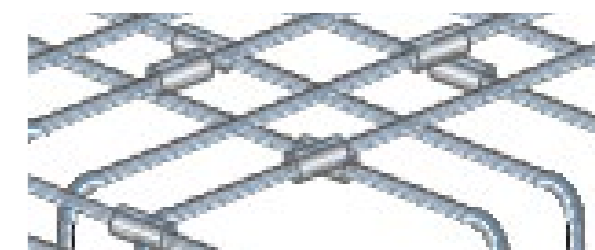
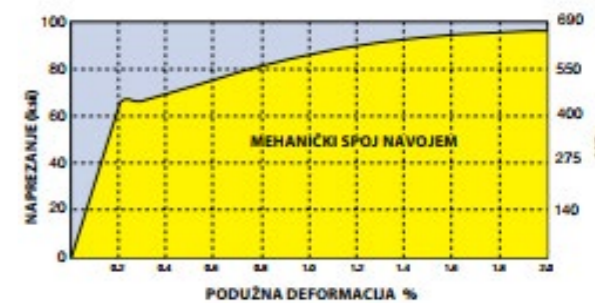
MEHANIČKI SPOJEVI U ODNOSU NA SPOJEVE PREKLAPANJEM KOD STUBA I RAVNE GREDE



UMJESTO ZAKLJUČKA

Mehanički sustav spajanja čelika za armiranje s koničnim navojem smanjuje količinu dodatne armature koja je potrebna kod preklapanja. U svijetu u kojem je vrijeme novac, bitna osobina je što se sustav može montirati za nekoliko sekundi, bez posebne stručne vještine ili opsežnih strojeva i opreme. Brža dinamika gradnje omogućuje smanjenje troškova. Glede uštede i iskorištenosti daleko je u prednosti u odnosu na klasičnu metodu preklapanja.

Autor
Mija Jelčić



Slika: Mehaničke spojnice ponašaju se poput neprekinute šipke armaturnog čelika bez obzira na stanje betona.



SEEBBE Međunarodni sajam građevinarstva (19.-23.04.2017.)

**5
DANA**

**550
IZLAGAČA**

**30
ZEMALJA**

Studenti vrlo često i ne znaju što je to Studentski zbor i što znači biti predsjednik Studentskog zbora GFMO, no sigurno svi znaju za putovanja koja zbor organizira. Zahvaljujući Studentskom zboru Građevinskog fakulteta u Mostaru i ove godine smo posjetili Međunarodni sajam građevinarstva u Beogradu, koji se održao od 19.-23. 4. 2017. godine. Na toj petodnevnoj manifestaciji, u šest hala i na otvorenom prostoru Beogradskog sajma nastupilo je preko 550 izlagača iz 30 zemalja.

Sajam je specializirana međunarodna manifestacija koja obuhvaća različite segmente građevinske industrije od istraživanja i projektiranja, preko izgradnje i održavanja objekata u visokogradnji, niskogradnji i hidrogradnji, do predstavljanja najsvremenijih materijala, građevinskih strojeva, uređaja i alata. Upotpunjuju ga i različiti načini adaptacije, rekonstrukcije i restauracije, kao i promocija starih zanata koji su druga krajnost savremenim informacionim tehnologijama i modernom upravljanju projektima. Kao finalna djelatnost, dio Sajma građevinarstva je i opremanje interijera. Svaka manifestacija ima svoj cilj, a upravo cilj ove jest da se susretnu kvalitetna ponuda domaćih proizvođača kao i svih drugih te potražnja kako bi se sklopio posao te otvorila nova radna mjesta. Kao veoma zastupljen segment u izlagačkom programu, ove godine još jače su programski naglašene građevinski strojevi i građevinska mehanizacija. Nakon sedam godina, na otvorenom izložbenom prostoru ispred Hale 3, posjetio su mogli vidjeti kran kao glavni simbol građevinarstva. Posebnu pažnju sajam je, tradicionalno, usmjerio na promociju potencijala i perspektive građevinarstva. Na sajmu sudjeluju svi domaći i strani građevinski proizvođači, distributeri i trgovci opremom i materijalima. Uz, kao i uvijek, dobru organizaciju studenti su imali i dan poslije za odlazak na sajam ili obilazak prekrasnog Beograda. Sve ovo pruža nezaboravno iskustvo nama kao studentima. Uključujući nova saznanja o struci i stječući nova poznanstva studenti su oduševljeni Sajmom i putovanjima poput ovih.

Nadamo se da se vidimo i na 44. Međunarodnom sajmu građevinarstva!

file:///C:/Users/IGOR/Downloads/goran%204.jpg



Autor
Martina Soldo



Soko sto ljudi, koliko ih je ove godine uspjela okupiti, konferencija CoNSTRUCTION17 u Novom Sadu sučvrstila je svoje temelje i pokazala kako okupljanje sadašnjih i budućih inženjera u ovom gradu na Dunavu postaje tradicija.

Ovogodišnji program konferencije, pored stručnih predavanja koja su nas upoznala s novostima iz svijeta građevinarstva, uključivao je radionicu na temu izrade životopisa i motivacijskoga pisma kao i izlaganje znanstvenih radova kolega s drugih Sveučilišta.

Između ostaloga, istaknuli bismo predavanje inženjera Novaka Novakovića koje nas se posebno dojmilo. Riječ je o predstavljanju Žeželjevoga mosta, izgrađenoga na mjestu srušenoga mosta. Most je zadržao sličnu geometriju kao i na prethodnom rješenju, s razlikom u materijalu od kojega je projektiran glavni nosač - čelična konstrukcija s ukrštenim dijagonalnim zategama umjesto srušene betonske konstrukcije s vertikalnim zategama. Stubovi i kolovozne ploče su od armiranoga betona, a glavni nosač od čelika. Ukupno je širok 31 m, a dug 475 m i predstavlja glavnu atrakciju pri ulasku u grad.

Također, organizatori su se pobrinuli i da nam pokažu kako materija koju proučavamo tijekom Studija izgleda u praksi. Budući da su inženjeri koji su nas dočekali na gradilištu bili otvoreni za komunikaciju, nakon obilaska same građevine dobili smo odgovore na sve što nas je zanimalo u vezi konstrukcije.

U Novom Sadu stekli smo nova znanja iz svoje struke i upoznali se s drukčijom kulturom i tradicijom. Međutim, najdragocjenije što nosimo s ovoga putovanja su nova prijateljstva.

U slučaju da vas put odvede u ovoj prekrasni grad na obalama Dunava, osjećamo se dužnima upozoriti vas

da postoji mogućnost da naiđete na delikciju „Burek sa čokoladom“. Nije ono na što smo i mi sami prvo pomislili i mnogo je ukusniji nego što to zvuči.

Znanja i zabave nije nedostajalo, a bogat program koji su nam ove godine organizatori ponudili navodi nas da s nestrpljenjem očekujemo Construction18.

Autor
Erina Dakić



Što je to Građevinijada? Kada se održava? Je li uvijek u Budvi? Hoće li nam biti opravdani izostanci? Ovo su pitanja na koja svake godine organizacija Građevinijade strpljivo odgovara. Naš cilj je da svaki student bar jednom ode na Građevinijadu. Tamo smo svi jedno, nije važan spol, nacionalnost, entitet ni vjeroispovijest. Važno je da smo došli s dobrom voljom predstavljanja našeg Fakulteta u znanju, sportu i u onome u čemu svake godine prednjačimo, a to je zabava.

2017.

GRAĐEVINIJADA

Jednom godišnje tri studenta predstavljaju Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru. S tom titulom sjedaju za stol i rješavaju zadatke iz Statike, Metalnih i Betonskih konstrukcija te se prisjećaju točnih odgovora iz Mehanike tla, Prometnica i Hidrotehnike. Znoj na čelu nije zbog pada ispita, nije zbog materijalne nagrade, to je ono zašto idemo na Građevinijadu, to je ono kad se borimo za svoj GFMO i kad nije bitno tvoje ime, tvoj broj indexa, godina studiranja, a ni tvoje rodno mjesto. Važno je samo ime Mostar koje čekamo u ranu zoru na oglasnoj ploči. U tome je posebna čar, jer i u doba moderne tehnologije i nakon dobrog provoda mi tražimo neku ogasnu ploču gdje su rezultati natjecanja. Možda će vam zvučati čudno i preuveličano, ali samo kad predstavljamo jedno gubimo svaki osjećaj rivalstva. Jednako se raduje uspjehu i dobar i loš student i onaj sto je davno završio fakultet kao i onaj što je tek upisao, ma i onaj što se tek iz Zagreba prebacio traži MOSTAR. Svi prate rezultate jer tamo smo jedno.

A sport? Ma samo tamo možeš vidjeti naše cure kako dušu ostavljaju na terenu. Kako tek galame na suca jer nisu znale to pravilo, stoga nije fer ni da ih kazni. Na Građevinijadi naših pet momaka vrijedi više nego cijela nogometna momčad Reala i Barcelone. Vrijede jer ne odustaju, polomljeni i premoreni od svih drugih sportova ipak se suprotstavljaju svakoj ekipi pa i onoj koja ima posebnu ekipu samo za muški futsal. Sreća je u očima kad onih pet dođe u polufinale i gleda svoje ljude na tribinama i tek onda shvate gdje su dogurali. Mostar je onaj koji je dobio nagradu za Fairplay iz jednog jedinog razloga, a to je valjda svima jasno. Šačica ljudi se prijavila na sve sportove i na svakoj utakmici se pojavila, nije nam smetao niti jedan termin koji se preklapao s drugim, igralo se bez najboljih igrača, a negdje su i cure uskakale. Borili smo se i nismo odustajali jer samo kad smo jaki samo smo onda GFMO. Borimo se tijelom, igramo srcem, a navijamo dušom.

Da trud nije bio uzaludan dokazuju i sve ove nagrade koje smo donijeli pa krenimo redom. Treće mjesto osvojili smo iz Metalnih konstrukcija, za Betonske konstrukcije neizvjesno je bilo do samog kraja, gdje nam je nakon izjednačenja promaknuo trofej i zauzeli smo četvrto mjesto kao i za Hidrotehniku. U sportskom dijelu najbolje su se pokazale djevojke osvojivši drugo mjesto u rukometu, treće u nogometu. Najviše se istaknula tadašnja studentica treće godine preddiplomskog studija, Katarina Čivčija osvojivši nagradu za najbolju golmanicu. Napominjem da su dečki zbog poštene igre i ustrajnosti dobili nagradu za Fairplay. Mostar je na tablici zasjao na petom mjestu u ukupnom poretku. Ne stidim se reći zasjao jer smo se borili s fakultetima koji vode više studenata na Građevinijadu, no što je nas upisanih gdje u Mostaru.

A vama, kolege, želim reći da vam nitko izostanke zbog ovog putovanja opravdati neće, no kako ćete vi opravdati sebe? Kako sebi oprostiti ako se ne boriš za svoje? Jer baš ti što ovo čitaš znaš da dio sebe možeš dati, dati za makar jedan trofej naslovljen na Mostar. Hvala svim profesorima koji strpljivo čitaju i provjeravaju pitanja za natjecanja, hvala tim istim profesorima koji nam predlažu bolje i ispravnije odgovore. Hvala našem Građevinskom fakultetu na moralnoj i novčanoj podršci. Hvala Studentskom zboru Sveučilišta u Mostaru koji cijeni naše rezultate na Građevinijadi i po tim zaslugama istu novčano pomaže. Hvala poduzećima: Hering dd Široki Brijeg, Kror d.o.o., Drugi način, Binvest d.o.o., Biokomerc Mostar, Pavković paneli, Autoprizma Mostar i tiskara Kandija. Hvala i autoprijevozu Laguna koji nas sretno vozi do cilja.

Autor
Martina Soldo

IACES

TEMELJ AKTIVNOG STUDENSTSKOG DJELOVANJA



IACES je međunarodna udruga studenata građevinskih fakulteta, osnovan je 1989. godine u gradu Delftu, s engleskim kao službenim jezikom. Od tada je IACES izrastao u organizaciju koja je aktivna na 50 sveučilišta diljem Europe, od Reykyavika do Zagazira i Lisabona do Kijeva. Također, od 1997. IACES je uspostavio kontakte i u Egiptu, Japanu, SAD-u i Meksiku.

Na našem fakultetu udruga IACES LC Mostar osnovana je 15. 4. 2013. godine. Cilj udruge je:

1. Razvoj kontakata među studentima građevinskih fakulteta u svijetu.
2. Razmjena mišljenja i iskustva kao i otkrivanje novih mogućnosti za razumijevanje i rješavanje problema i situacija.
3. Prilika za stjecanje boljšeg razumijevanja kulturnih razlika i uspostavljanje osobnih poznanstava korisnih u budućem radnom vijeku.

Udruhu IACES LC Mostar, već dvije godine, vode predsjednica Martina Soldo, potpredsjednica Mija Jelčić i tajnica Katarina Čivčija. Od naših bitnih aktivnosti ističu se „Natjecanje u modeliranju mostova“, organiziranje stručnih praksi, stručna predavanja, posjete gradilištima i razna savjetovališta za studente. U budućnosti planiramo osigurati studentima što veći broj stručnih praksi da bi se što bolje upoznali s našom strukom. Članovi IACES-a imaju prednost u odnosu na druge studente kada je riječ o stručnim praksama jer svojim radom uvelike pomažu Udruzi i Fakultetu. Udruga omogućava studentima razna putovanja koja organiziraju istoimene udruge iz različitih

mjesta diljem svijeta. „CIVILCON“ Istanbul, „ACCESS“ Istanbul, „WE BUILD THE FUTURE“ Zlatibor, „WE BUILD OUR CONNECTIONS“ Beograd, „CONSTRUCTIONS“ Novi Sad, „TM VIBRATIONS 2.“ „ISSUCES“, Osijek, „HOW STRONGER IS THW BRIDGE“ Maribor, samo su neki od događaja na kojima su sudjelovali članovi IACES LC Mostara. Kako smo već spomenuli, najvažniji događaj koji organiziramo je „Natjecanje u modeliranju mostova“. Projekt natjecanje u modeliranju mostova nastao je kao zajednički projekt IACESA i Studentskoga zbora našega fakulteta. Kao što mnogi već znaju, natjecanje u modeliranju je natjecanje za učenike završnih razreda srednje škole tj. maturante.

Cilj ovakvog događaja je upoznavanje učenika s građevinskom strukom na jedan zanimljiv način i upoznavanje sa strukom i organizacijom Građevinskoga fakulteta. Natjecanje je postalo tradicija koja je započela 2014. godine. Od prvoga natjecanja došlo je do izmjene materijala kojim se rade mostovi, način samoga sklapanja mosta, a i modela mosta.

Ove godine na natjecanju, koje se održalo u utorak 4. travnja 2017. godine, sudjelovali su maturanti iz devet srednjih škola s područja Hercegovine. Natjecanje je započelo u amfiteatru gdje su natjecateljima upućene riječi dobrodošlice, predstavljen Građevinski fakultet i samo natjecanje. Voditeljica ovoga dijela programa bila je Tea Vukoja. Dekan Građevinskoga fakulteta prof. dr. sc. Ivan Lovrić predstavio je Građevinski fakultet i Studij građevinarstva uz prigodnu prezentaciju. Mario Jurišić, dipl. ing. građ., održao je zanimljivo predavanje o mostovima i o svojim iskustvima u njihovoj gradnji. Monika Mlakić, potpredsjednica Studentskoga zbora Građevinskoga fakulteta prezentirala je Studentski zbor Građevinskoga fakulteta, a Martina Soldo, predsjednica udruge IACES LC Mostar, objasnila je pravila natjecanja. Nakon ovoga dijela pristupilo se glavnom zadatku natjecanja - izradi modela rešetkastoga mosta od štapića za ražnjice. Natjecatelji su imali 90 minuta na raspolaganju za izradu modela.

Nakon zakuske kod „Mande“, uslijedilo je ocjenjivanje izrađenih modela. Stručni žiri, kojega su činili mr. sc. Mladen Kustura, Toni Vranjić, predsjednik Studentskoga zbora Građevinskoga fakulteta i Martina Soldo, predsjednica udruge IACES LC Mostar, obavio je ocjenjivanje na temelju nosivosti, vremena izrade, količine korištenih špageta i izgleda mosta. Najnapetiji dio natjecanja bilo je ispitivanje

nosivosti modela koje je obavljeno u amfiteatru. Ispitivanju su prisustvovali svi natjecatelji, uključujući i njihove profesore, ostali profesori i studenti Građevinskoga fakulteta. Na samom kraju slijedilo je proglašenje pobjednika i dodjela nagrada.

Nagrade za prva tri mjesta osvojili su:

1. Srednja škola A. B. Šimića, Grude
2. Srednja škola Stolac
3. Gimnazija fra Dominika Mandića, Široki Brijeg

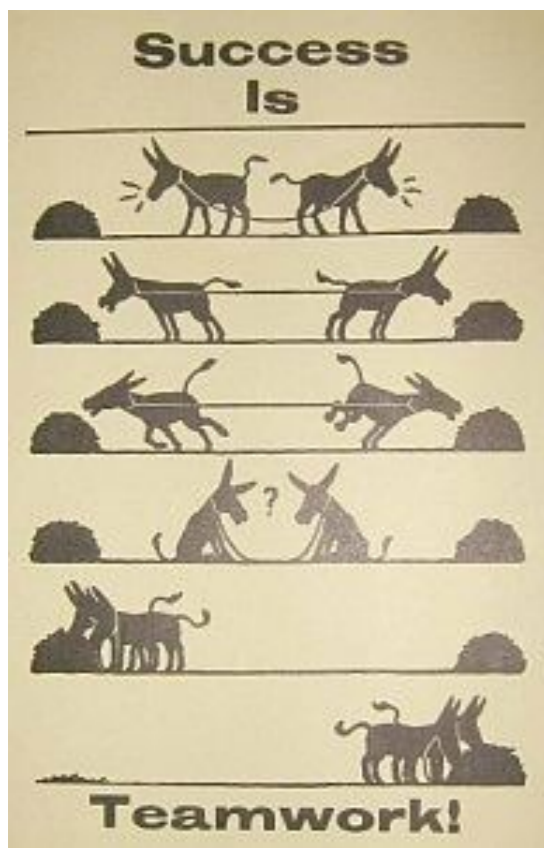
Na kraju zahvaljujemo Studentskom zboru Sveučilišta u Mostaru, tvrtkama IGH Mostar d.o.o. Mostar i Antonio Commerce d.o.o koji su pomogli održavanje ovoga natjecanja.

Osim spomenutoga natjecanja u modeliranju mostova, udruga IACES LC Mostar, također u suradnji sa Studentskim zborom, održat će konferenciju pod nazivom „Valja nama preko“. Konferencija će okupiti studente Građevinskih fakulteta s područja bivše Jugoslavije ovdje u Mostaru od 23. do 26. 11. 2017. Više o samoj konferenciji pročitat ćete u sljedećem broju časopisa Nestabilnost. Nadamo se da će Građevinski fakultet jednoga dana biti prepoznatljiv po vrijednim projektima koje organiziraju upravo studenti.

*Autori
Katarina Čivčija*

NOVI STUDIJ ARHITEKTURA I URBANIZAM

Ove godine na našem Fakultetu otvorio se Sveučilišni preddiplomski Studij arhitekture i urbanizma. U istoj akademskoj godini, točnije u idućoj kalendarskoj 2018. godini. Fakultet će proslaviti 40 godina postojanja, tako da je ova novina rođendanski poklon koji je istinski upotpunio zidove plave zgrade.



TAKO POVEZANI, A "TAKO" RAZLIČITI

Razlika između građevinarstva i arhitekture oduvijek je bila predmet rasprave. Čak i danas, ona ponekad zna biti poprilično nejasna. Možda sam izvor nejasnosti potječe iz činjenice da samo podrijetlo termina arhitektura potječe od grčkih riječi ἀρχι Τεκτονική - glavni graditelj, odnosno latinske riječi architectura - visokogradnja. Također, nekad se smatralo da je arhitektura umjetnost, a građevina inženjerstvo. Danas je takva podjela neodrživa iz razloga jer je svaka građevina jedinstvena. Posljedično, zbog same svrhe građevine, tj. korisnosti i uporabljivosti kao konačnog cilja, dolazi do izražaja nužnost suradnje inženjera i arhitekata jer, koliko su s građevinske strane bitne čvrstoća i sigurnost građevine, toliko je u arhitektonskom smislu bitna njezina funkcionalnost i estetika. Nadalje, djelatnost srodna posljednje spomenutoj je urbanizam - znanstvena disciplina, vještina i tehnika uređenja i organizacije naselja.

Iz gore spomenutih razloga Studij arhitekture i urbanizma nastojat će zadovoljiti potrebe okoline za ovim kadrom u sredini koja oskudijeva njime te će se njegovim pokretanjem područje rada proširiti na arhitekturu i urbanizam.

4P - PREPREKE, POČETCI, PREDSTAVLJANJE I PROGRAM

Iako potreba za ovim kadrom postoji odavno, po riječima sad već bivšeg dekana glavne prepreke su bile ekonomske i kapacitetske prirode. Do 2008. i ulaska u vlastitu zgradu ključni problem su bili prostorni kapaciteti. Dodatno, nakon smanjenja financiranja iz proračuna prije par godina, put k otvaranju studija se konačno ukazao prije tri godine kad se krenulo ozbiljnijim koracima. U prvom redu trebalo je osigurati potporu fakulteta iz RH (Zagreb, Split i Osijek) koji izvode studij arhitekture, a posebice Arhitektonskog fakulteta iz Zagreba koji je sigurno u kadovskom pogledu najpotentniji.

Predstavljanje studija održano je 31. svibnja u vijećnici Fakulteta. Studij su predstavili prof. dr. sc. Ivan Lovrić, tadašnji dekan Fakulteta, prof. dr. sc. Maja Prskalo, prodekanica za znanost i sadašnja dekanica Fakulteta i prof. dr. sc. Jaroslav Vego, nastavnik arhitektonske grupe predmeta na Fakultetu.

Preddiplomski studij arhitekture i urbanizma izvodit će se po semestrima isključivo kao redovni studij. Trogodišnji je studij i vrednuje se sa 180 ECTS. Uvjeti za upis na studij su: završena srednja škola u trajanju od četiri (4) godine, zadovoljeni kriteriji razredbenog postupka te zadovoljeni rezultati prijemnog ispita.



ZAHVALE

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru već je godinama član Udruge hrvatskih građevinskih fakulteta (Zagreb, Osijek, Split, Rijeka i Mostar), a sad je, kao fakultet Studija arhitekture i urbanizma, prihvaćen i kao članica Udruge hrvatskih studija arhitekture i urbanizma (UHSAU) uz fakultete iz Zagreba, Splita i Osijeka. Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru izuzetno se ponosi i zahvaljuje ukazanim povjerenjem kao i na ukupnoj suradnji od same ideje pokretanja do otvaranja studija. Članstvo u spomenutoj Udruzi zasigurno je jedan od „alata“ koji će doprinijeti još boljoj suradnji i kvaliteti novonastalog studija.

Fakultet još jednom želi uputiti zahvale i rektorici Sveučilišta u Mostaru, prof. dr. sc. Ljerki Ostojić na ulaganju značajne energije na osiguranju potpore. Na aktivnostima oko pripreme i izrade elaborata Sveučilišnog preddiplomskog studija arhitekture i urbanizma aktivno su radili i prof. dr. sc. Maja Prskalo, ali i još jedan bivši dekan, sadašnji prorektor prof. dr. sc. Ivo Čolak.

Autor
Anđa Baković

ZNANJE JE MOĆ!

TRI NOVA DOKTORA ZNANOSTI

Naš Fakultet u protekloj akademskoj 2016./2017. postao je bogatiji za tri doktora znanosti: Gorana Šunjića, Mirnu Raič i Dragana Čubelu.

Prvi je 'probio led' mr. sc. Goran Šunjić koji je postao magistar znanosti 2003. godine, a želja za doktoratom javila se pri početku stalnog radnog odnosa. Tako je 22. prosinca 2016. obranio svoju doktorsku disertaciju. Članovi Povjerenstva za obranu bili su: dr. sc. Ivo Čolak, redoviti profesor (predsjednik), dr. sc. Alen Harapin, redoviti profesor (mentor), dr. sc. Maja Prskalo, redoviti profesor (mentorica), dr. sc. Zoran Milašinović, redoviti profesor (član) i dr. sc. Mladen Glibić, redoviti profesor (član). Naravno, mentori su najviše pomogli, ali nećemo izostaviti ostale članove povjerenstva koji su također imali udjela. Tema rada bila je: Numeričko modeliranje ponašanja betonskih brana pod utjecajem seizmičkih opterećenja. Disertacija predstavlja dogradnju i proširenje postojećeg modela i razvijenog računalnog programa za numeričku simulaciju međudjelovanja tekućine i armiranobetonske konstrukcije pod dinamičkim/seizmičkim opterećenjima za prostorne 3D probleme, posebno betonske brane. Model je zasnovan na tzv. shemi odvojenih rješenja za probleme vezanih (višepoljnih) zadaća koja je kratko opisana, a predstavlja najčešći pristup pri rješavanju problema analize međudjelovanja tekućine i konstrukcije. Prostorna diskretizacija izvršena je metodom konačnih elemenata, a vremenska metodom konačnih diferencija. Za opis ponašanja tekućine korišteni su linearni i nelinearni model. Nelinearnim modelom tekućine može se simulirati pojava kavitacije. Za opis ponašanja betona i tla koristio se specijalni model materijala kojim se može simulirati tečenje u tlaku te otvaranje i zatvaranje pukotina u vlaknu. Postojeći model za beton je dopunjen modelom starenja betona koji se pokazao jako bitnim kod analize starijih građevina. Valjanost modela i razvijenog softvera testirana je na numeričkom primjeru, na brani HE Jablanica. Dobiveni rezultati uspoređeni su s podacima izmjerenim na terenu, pri čemu je ostvarena velika podudarnost, odnosno ispravnost modela. Upravo

ovu temu je odabrao jer je imao temu magistarskog rada srodnu ovoj temi. Rad je radio 16 mjeseci, a praktični primjer s obradom rezultata 7 mjeseci. Kao literaturu koristio je knjige i internet, a također su mu pomogli i članovi HE Neretva i HE Jablanica

Sljedeću obranu disertacije imala je dr. sc. Mirna Raič, 12. srpnja 2017. godine. Želja i nastojanje za poslijediplomskim studijem je nastala i razvila se nakon završetka diplomskog studija. Cjelokupan postupak obrane je trajao oko dva sata, a usmeni dio izlaganja disertacije je trajao oko 45 minuta. Članovi Povjerenstva za obranu bili su: dr. sc. Ivo Čolak, redoviti profesor (predsjednik), dr. sc. Roko Andričević, redoviti profesor (mentor), dr. sc. Zoran Milašinović, redoviti profesor (član), dr. sc. Hrvoje Gotovac, izvanredni profesor (član). Naziv doktorske disertacije je „Istraživanje tokova podzemnih voda u sredinama s promjenjivom provodljivošću“ i nastao je kao nastavak istraživanja koja su rađena prije i tijekom izrade magistarskog rada pod naslovom „Određivanje područja i intenziteta procjeđivanja u lijevom zaobalju brane hidroelektrane Mostar“, a sve u dogovoru s njezinim mentorom na oba rada – prof. dr. sc. Rokom Andričevićem s Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu. Naš Fakultet je od 2003. godine do danas sudjelovao na izrađivanju više studija i projekata vezanih za područje lijevog zaobalja brane hidroelektrane Mostar kojima je koordinirao prof. dr. sc. Zoran Milašinović, te je iz analiziranja te problematike proistekao značajan opseg podataka i saznanja o tome području koje se kasnije pokazalo kao izvrstan poligon za istraživanje procesa vezanih za strujanje podzemnih voda čime se i bavila u svojoj disertaciji prof. Mirna Raič.

U disertaciji je predstavljena primjena mjerenja hidrauličke provodljivosti i geoelektrične otpornosti na terenu u cilju karakterizacije geološke heterogenosti vodonosnika pomoću korelacije hidrauličke i geoelektrične provodljivosti. Modifikacije metoda mjerenja su se uglavnom odnosile na primjenu u nevezanim i slabovezanim sredinama. Terenski dio istraživanja proveden je na području lijevog zaobalja brane hidroelektrane Mostar, u sklopu čega je izrađena nova bušotina na kojoj su vršena mjerenja potrebnih parametara. Rezultati terenskih istraživanja korišteni su za izradu prostornog modela toka i pronosa podzemnih voda na razmatranom području. Model je urađen u programu DHI WASY FEFLOW 7.0 FMH3, gdje su dobiveni rezultati potvrđeni rezultatima izmjerenim na terenu. Rezultati modela pokazali su neznatna odstupanja od modela koji je ranije urađen za isto područje, a za podatke o prostornom rasporedu slojeva koji su kvantitativno pridruženi temeljem litoloških podataka s većeg broja bušotina. Primjena ove metode istraživanja provodljivosti je opravdana za primjenu na razmatranom području i na sličnim područjima. Metodologija istraživanja može naći primjenu kod analize strujanja podzemnih voda, te analize rizika pronosa zagađenja u podzemlju lijevog zaobalja brane hidroelektrane Mostar. Uz mentora i uz kolege s kojima surađuje, veliku susretljivost imali su i kolege iz JP Elektroprivrede HZHB, pri čemu joj je na raspolaganju bila kompletna arhivska projektna i studijska dokumentacija vezana za područje lijevog zaobalja brane HE Mostar tijekom rada i na magistarskom i na doktorskom radu.

Rad na disertaciji je trajao tri godine – ovo uključuje istraživanje područja, planiranje i izvođenje eksperimenta na terenu, obradu podataka, formiranje prostornog modela strujanja podzemnih voda i analizu svih dobivenih rezultata.

I na kraju obrana disertacije mr. sc. Dragana Čubele 22. rujna 2017. godine. Zvanje magistra znanosti stekao je 2003. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu. Uz nastavni rad na našem Fakultetu bavio se i znanstvenoistraživačkim radom što je rezultiralo izradom doktorske disertacije i stjecajem zvanja doktora znano-

sti. Članovi povjerenstva za obranu rada bili su: dr. sc. Ivo Čolak, redoviti profesor (predsjednik), dr. sc. Mladen Glibić, izvanredni profesor (mentor), dr. sc. Jure Radnić, redoviti profesor (komentor) i dr. sc. Alen Harapin, redoviti profesor (komentor). Veliku pomoć u izradi disertacije, uz mentora prof. Glibića pružili su mu i komentori prof. Radnić i prof. Harapin sa Fakulteta građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu, a disertaciju je lektorirao prof. Čolak.

Naslov disertacije je „Uporabna svojstva betonskih konstrukcija ovisno o stupnju prednapinjanja“. U radu je provedena analiza utjecaja stupnja prednapinjanja betonskih nosača opterećenih kratkotrajnim statičkim opterećenjem na njihova uporabna svojstva i duktilnost. Stupanj prednapinjanja definiran je omjerom ugrađene prednapete i klasične armature. Uporabna svojstva nosača analizirana su kroz analizu progiba i pukotina ispitanih tipova nosača. Provedeno je eksperimentalno ispitivanje pet tipova nosača realnih izmjera koji se uobičajeno primjenjuju u graditeljskoj praksi. Svi ispitani tipovi nosača urađeni su u više varijanti s različitim omjerom prednapete i klasične armature. Ispitana su ukupno 23 nosača. Nosači su ispitani na savijanje do sloma pri čemu se naglasak stavio na analizu progiba i pukotina do granice uporabnih opterećenja. Na temelju provedene analize iznijeti su zaključci i dane inženjerske preporuke koje se odnose na izbor stupnja prednapinjanja betonskih nosača s aspekta njihove uporabljivosti. Na osnovi eksperimentalnih rezultata analizirana je duktilnost nosača prema različitim kriterijima ovisno o stupnju prednapinjanja. Predložen je originalni proračun koeficijenta duktilnosti kao pokazatelja stupnja duktilnosti betonskih nosača ovisno o omjeru ugrađene prednapete i klasične armature u nosače.

Uključujući i eksperimentalni dio izrada disertacije trajala je tri godine. Kao literaturu koristio je dostupne knjige, članke, magistarske i doktorske radnje u kojima je obrađena slična tematika.

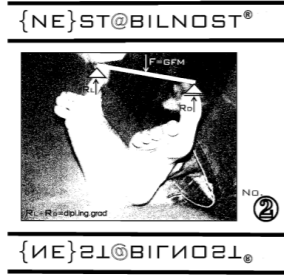
Čestitamo našim doktorima znanosti i želimo im puno uspjeha u daljnjem radu!

Autor
Morena Rajković

REVOLUCIJA

NESTABILNOSTI

2002.



Studenti U RUMUNJSKOJ

Međunarodna udruga studenata građevinarstva IACES diljem Europe i svijeta organizira konferencije za studente Građevinskog fakulteta.

Tako je i ove godine organizirana konferencija od strane IACES udruge s lokalnim uredom u Timisoari (Temišvaru) u Rumunjskoj.

Na Konferenciji koja se održala od 16.07. do 23.07. sudjelovale su 3 studentice Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, Jagoda Bilić, Kristina Kraljević i Anamaria Golemac.

Prilikom sudjelovanja na konferenciji studenti su imali priliku susresti se s raznim oblastima iz građevinske struke, mnogobrojnim laboratorijima kao što su laboratorij metalnih i betonskih konstrukcija, laboratorijskim ispitivanjima na kojima su i sudjelovali.

Također su sudjelovali na predstavljanjima građevinskih firmi iz Rumunjske kao i mnogim predavanjima uvaženih inženjera.

Studenti su pobliže upoznali grad Temišvar i kulturu Rumunjske. Upoznali su studente iz Europe i svijeta i susreli se sa raznim kulturama, jezicima i običajima. Kući su se vratili bogatiji za jedno veliko iskustvo, nova poznanstva i možda buduće poslovne podvige.

Stoga, od srca preporučuju drugim studentima da posjećuju ovakve događaje i tako izgrade sebe u nove i kompletne osobe i buduće inženjere.

Ovim putem studenti se od srca zahvaljuju sponzorima na moralnoj i novčanoj podršci!

*Autor
Tim GFMO*



STUDENTSKI ZBOR GRAĐEVINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U MOSTARU

Ova godina za Studentski zbor našeg Fakulteta bila je apsolutno produktivna i ispunjena. Oprostili smo se od predsjednice Anđe Baković čije je mjesto preuzeo Toni Vranjić, a na mjestu dopredsjednice ostala je Monika Mlakić.



Na čelo Studentskog zbora Sveučilišta stao je Marko Džoić, a uz njega Slaven Ivančić koji su donijeli nove ideje i svježinu. Na samom početku akademske godine, naši studenti sudjelovali su na međunarodnoj konferenciji studenata građevinskih, arhitektonskih i geodetskih fakulteta „We build the future“ na Zlatiboru. Konferencija je trajala tri dana i bila je obogaćena predavanjima na kojima su studenti imali priliku upoznati se s najnovijim tehnologijama i postignućima na području građevinske struke. Pored toga, organizirano je upoznavanje Zlatibora, kao i druženja s kolegama iz drugih gradova. U zimskom razdoblju aktivnosti na Fakultetu bile su fokusirane na Studentski zbor Sveučilišta gdje je naš Fakultet zajedno s ostalim fakultetima sudjelovao u raznim humanitarnim predbožićnim akcijama. Kao i svake godine do sada i ove godine su uspješno provedene akcije darivanja krvi gdje je Studentski Zbor GFMO-a u suradnji s transfuzijskim centrom prikupio dovoljan broj doza krvi. Ovim se putem zahvaljujemo svim dosadašnjim davaocima!

Proljeće je donijelo mnoge aktivnosti i događaje kvalitetnih sadržaja, a posebno smo ponosni na drugi po redu organiziran odlazak u Beograd, tj. na 43. Međunarodni sajam građevinarstva u Beogradu. Ovo dvodnevno putovanje sigurno ne bi bilo realizirano da nije bilo Udruge IACES LC Mostar s kojom smo uspješno organizirali i Natjecanje u modeliranju mostova, sada već tradicionalno natjecanje srednjih škola na našem Fakultetu. Četvrta godina natjecanja donijela je novi materijal za modeliranja mosta, tako da su ove godine budući studenti svoj most izmodelirali pomoću štapića od ražnjića.

Kao i prošle godine, studenti Građevinskog fakulteta sudjelovali su na natjecanju u Mariboru pod nazivom

„How strong is the bridge?“. Ove godine šest studenata, tj. dva tima predstavljala su Fakultet natjecajući se u dvije kategorije – nosivost i dizajn. Iskreno se nadamo da će se ovo natjecanje i naše sudjelovanje nastaviti i kroz sljedeće godine.



Jedan od najznačajnijih događaja za sve studente jeste Građevinijada. Ulaskom u novu akademsku godinu počele su pripreme za 44. Građevinijadu, koja se održala u Budvi, gdje su domaćini bili kolege iz Sarajeva. Iz šest dana natjecateljskog duha, novih poznanstava i odličnih provoda proizašlo je 5. mjesto u generalnom plasmanu. Mostarski Sveučilišni građevinci kući su se vratili s mnogobrojnim nagradama i iz znanja i iz sporta. Tako su iz područja znanja studenti osvojili 3. mjesto za Metalne konstrukcije i 4. mjesta za Betonske konstrukcije i Hidrotehniku. U sportskom dijelu najbolje su se pokazale djevojke osvojivši 2. mjesto u rukometu i 3. u nogometu. Tu se najviše istaknula studentica treće godine preddiplomskog studija Katarina Čivčija osvojivši nagradu za najbolju golmanicu. Dečki su zbog poštene igre i ustrajnosti dobili nagradu za Fairplay.



Veliku moralnu i novčanu potporu pružio je Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Studentski zbor Sveučilišta u Mostaru, Hering dd Široki Brijeg, Kror d.o.o., Drugi način, Binvest d.o.o., Biokomerc Mostar, Pavković paneli, Autoprizma Mostar i tiskara Kandija.

Svakako ne treba zaboraviti naše nogometaše koji su ove godine sudjelovali u Sveučilišnoj malonogometnoj ligi. Od 11 ekipa koje su igrale na terenima Arena Sport centra, naši su studenti osvojili četvrto mjesto. Nadamo se da će sljedeća godina donijeti još više upornosti i dobre igre te da ćemo se podignuti i za ljestvicu više. Uspješni smo bili u stolnom tenisu. U organizaciji Stolnoteniskog kluba Mostar, na turniru je nastupilo 24 igrača s cijelog Sveučilišta, a titulu najboljeg uvjerljivo je uzeo naš student Toni Vranjić. I naravno, kao i svake godine do sada, organizirane su brojne zabave za sve naše studente, a najveći „krivac“

tome jest noćni klub „Drugi način“.

Početkom nove akademske godine, došlo je do malih promjena u Studentskom Zboru GFMO-a, gdje je umjesto dotadašnje dopredsjednice Monike Mlakić funkciju preuzela kolegica Katarina Čivčija, a na mjesto urednice jednog od najboljih časopisa na Sveučilištu umjesto Monike Mlakić izabrana je kolegica Mija Jelčić.

Za kraj, u ime Studentskog zbora Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru koji je uspješno zapečatio akademsku 2016/17. godinu, posebnu zahvalu željeli bismo uputiti tadašnjem dekanu prof. dr. sc. Ivanu Lovrić na nesebičnoj pomoći i neizmjerne potpori za svaki ostvareni projekt našeg Zbora i studenata. Iskreno se nadamo da će novo vodstvo i nova/stara imena u sljedećim godinama realizirati još kvalitetnije aktivnosti koje će unaprijediti i obrazovati naše studente.

*Autor
Monika Mlakić i Toni Vranjić*





X. REGIONALNI KONGRES STUDENATA GEOTEHNOLOŠKIH FAKULTETA U TUZLI (13-16.7.2017.)

Završetak svog akademskog obrazovanja nisam ni mogao zamisliti uz objavljivanje stručnog rada, a kamoli posjet Tuzli. Sve je počelo prilikom izrade diplomskog rada koji sam radio uz pomoć mentorice prof. Maje Prskalo. Profesorica je dobila poziv za sudjelovanje na kongresu te predložila da napišemo stručni rad. Rad koji smo napisali bio je Izračunavanje koeficijenta propusnosti po metodi Terzagija te je ovaj rad uz još njih 20 uspješno prezentiran na desetom jubilarnom kongresu Georeksa.

Georeks se, kako vama koji čitate ovaj članak tako i meni, činio jako nepoznatim. Sto iz znatiželje to i iz potrebe za korisnim informacijama stupio sam u kontakt s kolegom organizatorom ovog događaja Norisom Sakićem koji me je dalje uputio u sve ostalo. Georeks su osnovali 2007. godine studenti u Tuzli i od njih kreće ideja da jednog dana zaživi regionalna suradnja svih studenata i fakulteta vezano uz ovu struku. Georeks svake godine organizira drugi fakultet u drugoj državi, a ove godine na jubilarno deseto održavanje ponovno su se vratili u Tuzlu odakle je i sve krenulo. Na kongresu su sudjelovali kolege iz Niša, Beograda, Osijeka, Varaždina, Skopja i Tuzle. Kongres je održan od 13. do 16. srpnja te u prva dva dana su održane prezentacije stručnih radova. Rad koji sam prezentirao bio je usporedba dviju metoda za izračunavanje koeficijenta propusnosti, metoda četvrtanja i metoda "mokrog" i suhog prosijavanja, odnosno dobivanja korisnih informacija iz ovih metoda za daljnje izračunavanje koeficijenta propusnosti. Cijelo istraživanje odrađeno je na četiri uzorka uzeta s terena, a uzorci su ispitani u laboratoriju na Građevinskom fakultetu. Konačni rezultat koji je dobiven je bio pozitivan tj. usporedbom ove dvije metode dokazali smo da su u oba slučaja rezultati isti ili približno isti.

Ostali radovi koji su predstavljeni bili su kvalitetni te širokog spektra od naftnih bušotina rudnika pa do istraživanja radova. Osim prezentiranja radova, posjetili smo laboratorij na RGGF-u, Panonska jezera, muzej, upoznali grad te posjetili i rudnik. Posjet rudniku bio je organiziran treći dan te smo obišli jedini rudnik u Bosni i Hercegovini

odakle se vadi magnezit. Nakon obilaska rudnika smjestili smo se u obližnji dom te uz logorsku vatru, roštilj, pjesmu družili dugo u noć.

Ovdje bih prvenstveno zahvalio profesorici Maji na ukazanom povjerenju i suradnji prilikom izrade ovog rada kao i organizatoru na lijepom gostoprimstvu, a vama, drage kolege, toplo preporučio da budete sudionici nekih od sljedećih kongresa u organizaciji Georeksa. Budite uvjereni da ćete uz mnoštvo korisnog znanja steći i poznanstava te uživati u jednom nezaboravnom iskustvu.

Autor
Pero Franjičić



MEĐUNARODNA RADIONICA

BAMB

BUILDINGS AS MATERIAL BANKS

Dio BAMB (Buildings as Material Banks – Zgrade kao izvori materijala) projekta su radionice koje su organizirane za studente na nekoliko mjesta i u nekoliko različitih termina. Jedna od njih održana je u Heerlenu u Nizozemskoj u razdoblju od 22. do 26. svibnja, a mi, studenti Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Mostaru, sudjelovali smo upravo na toj radionici.

Prvi dio radionice bio je predstavljanje samoga BAMB projekta i tematike kojom se bavi kao i raspoređivanje studenata po grupama i dodjela zadataka svakoj grupi zajedno s objašnjenjima kako i kojim redom će se ti dodijeljeni zadaci rješavati. Svi zadaci bili su utemeljeni na izgradnji pixela, odnosno vrlo malih objekata, koji bi se mogli što je moguće više puta rastaviti i ponovno sastaviti sa što manjim oštećenjima materijala i elemenata konstrukcije. Bili smo u grupi s dvije studentice Burch Univerziteta u Sarajevu i jednim studentom sa Univerziteta Džemala Bijedića u Mostaru. Zajedno smo radili na Urban Pixelu za kojega je planirana izgradnja upravo u Mostaru. Zadatak je bio osmisliti i konstruirati drvenu konstrukciju s tri funkcije, uz moguće dodavanje nekih drugih materijala u manjim količinama. Trebalo je osmisliti način na koji će se ta konstrukcija transformirati da bi dobila jednu od te tri funkcije, ali bez rastavljanja, odnosno bez dodatnoga i bespotrebnoga oštećenja konstrukcije i njenih elemenata. Uz sve to, dimenzije i količina materijala bile su ograničene jer se materijal dobivao iz već postojećega pixela. No, mogle su se dodati neke manje količine drvene građe i veza među konstruktivnim elementima po potrebi. Najmanje 70% našega pixela morao je biti sastavljen iz elemenata postojećega pixela, a najviše se 30% moglo dodati nove drvene građe i dodatnih materijala. Osmišljen je model pixela tako da jedna od funkcija bude kiosk, druga mjesto za odmor i rad, a treća je imala hu-

maniji karakter, a to je mjesto za ostavljanje odjeće, hrane i sličnih potrepština za beskućnike i ljude kojima je to zaista potrebno. Konstrukcija je mijenjala ove tri funkcije samo pomicanjem ili zakretanjem zidova kao i pomicanjem i prenamjenom namještaja, a rastavljanje i sastavljanje nije dolazilo u obzir.

Naravno, konstrukciju i veze među konstruktivnim elementima našega pixela trebalo je i statički proračunati kako bismo bili sigurni da je ta konstrukcija stabilna i da se može u stvarnosti izgraditi.

Posljednji dio sveukupnoga zadatka bio je prezentirati naš model, objasniti kako i u kojim količinama su korišteni materijali, kako je konstrukcija statički riješena i na koji način su povezani elementi konstrukcije.

Ovo nam je bio prvi put da sudjelujemo u ovakvim oblicima timskoga rada. Smatramo da je ovo bila odlična prilika da pokažemo i sebi i drugima koliko znamo i da razvijemo sposobnost primjene teorije u praksi. Nadamo se da će biti još projekata ove vrste i da će se studenti sa zadovoljstvom prijavljivati za sudjelovanje u njima. Mi znamo da hoćemo!

Autori

Anđela Primorac, Franciska Zovko, Stanko Čolak, Dalibor Grbeša, Vlatka Prpić

GF.SVE-MO od akademske
2011/12. zaključno s ak. 2016/17.

IZ KUTA IVANA LOVRIĆA



Na zamolbu uredništva Nestabilnosti pišem ovaj članak koji se odnosi na šestogodišnje razdoblje iz naslova u kojem sam obnašao dužnost dekana. S obzirom da se radi o studentskom listu, nastojat ću da moja prisjećanja na ovo razdoblje budu u tom kontekstu.



Početak - iznenađenje. Kako sam prethodno bio prodekan za nastavu dvojici dekana, mislio sam da manje-više znam kako je biti dekan. Što je vrijeme više prolazilo postajem svjestan da nisam imao pojma. Nakon određenog vremena sam shvatio i zašto. U ambijentu gdje sustav u širem okruženju ne funkcionira, odgovornost za iole dobro funkcioniranje višestruko raste upravi bilo koje institucije. Nakon toga slijedi poprilično izvanjsko razočaranje. Dok izravno ne sudjelujete u izvanjskom procesu npr. na Senatu, analizirate odluke Upravnog vijeća, uvijek mislite da to ipak mora biti malo bolje. Unutarnje stanje Fakulteta mi je bilo dosta poznato već kao prodekanu. Trebao sam samo malo više analizirati financijsko stanje. Upoznajući bolje sliku unutar Sveučilišta i šire vrlo brzo sam spoznao da smo u usporedbi s drugima dosta dobri. Ovdje moram napraviti jednu digresiju. Upisivao se jedan srednjoškolac (po ocjenama osrednji) na tehnički studij na našem Sveučilištu. Nije bio siguran hoće li „upasti“. Nakon objavljenih rezultata razredbenog zove ga otac i kaže mu „S.... 48. si. Pogledaj web stranicu“. Svjestan svoje razine znanja odgovara „Pa kakvi su ti drugi kad sam ja 48.“. Lijepo je bilo vidjeti još 2012. da smo, po mom mišljenju, skoro u svakom pogledu najbolja ustrojbeno jedinica Sveučilišta. S druge strane gledajući nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost iznutra, a posebno unutar Udruge hrvatskih građevinskih fakulteta vidljiva je „iz aviona“ potreba za poboljšanjem. Ono što mi je tada davalo vjetar u leđa je „zdrav kolektiv“ (samo ne financijski) s odličnim međuljudskim odnosima. Posebno me oduševljavala spoznaja o angažiranosti naših studenata u izvannastavnim aktivnostima i njihovom entuzijazmu. Ubrzo sam sebi jasnije definirao dva dekanska zadatka:

1. Održati po svaku cijenu financijsku (pa i najskromniju) stabilnost. Praktično su mi svi prijatelji i ljudi do čijeg mišljenja mi je stalo sugerirali da će upravljanje postati nemogući posao onog trenutka kada plaća ne bude isplaćena bez obzira što po Statutu dekan ne bi trebao biti odgovoran za to.
2. Održati pozitivnu i kreativnu atmosferu na Fakultetu kako među kolegama i djelatnicima, još više u odnosu prema studentima podržavajući (koliko je to moguće) i njihovu angažiranost i kreativnost. Gledajući iz mog kuta do 2014. svi zajedno smo uspijevali držati kontinuitet. A onda je došla priča o Integraciji Sveučilišta. Utrošena je ogromna količina energije velikog broja ljudi u razdoblju duljem od godinu dana. Analizirajući to s ove distance bio je to „potres“ s poprilično stupnjeva Richtera. Prvi put mi se dogodilo u životu (više od 50 godina) da sam se toliko puno angažirao oko jednog problema, a da je rezultat potpuno izostao, odnosno „kola odoše još brže niz padinu“. Kaos u glavi „majko moja što je ovo?“. Vratim misli prema Fakultetu, ljudi stručni, vrijedni, dobri, poštenu. Studenti „poprilično“ zadovoljni i motivirani za razne aktivnosti. Često bih pomislio, ako ništa, a ono zbog upisnina, ja bih bio nezadovoljniji. Onda bih shvatio da su naši studenti pametan mladi svijet koji realno vidi i osjeti život i okolnosti u kojim se nalaze i oni i Fakultet. Grijeh je onda ne pružiti im potporu tamo gdje je to moguće. Čini mi se da su oni razumjeli ono što gotovo nitko nije izvan Fakulteta, a to je činjenica da bez obzira na opravdano visoka očekivanja od jedne visokoškolske institucije, ne smijete je promatrati izvan konteksta u kojem živi i djeluje.



Vratimo se unutarnjoj snazi i energiji Fakulteta na što nas upućuju i rezultati tek završene akreditacije provedene od strane hrvatske Agencije za znanost i visoko obrazovanje. Značajnija događanja u navedenom razdoblju ću pokušati navesti kronološki.

Prve dvije akademske godine protekle su u značajnom angažmanu u poticanju suradnje sa svim institucijama koje bi mogle biti investitori istraživačkih i stručnih projekata. Bilo je to također vrijeme jakog angažmana oko „pilot akreditacije“ u sklopu međunarodnog projekta „ESABiH“ gdje bih iskoristio priliku i zahvalio se voditeljici projekta u ime Sveučilišta prof. dr. sc. Snježani Rezić, koja je prepoznala određene kvalitete Fakulteta i preporučila nas za sudjelovanje u projektu. To je ujedno bio i značajniji poticaj za dodatni angažman na unaprjeđenju sustava kvalitete na Fakultetu. Želeći pojačati studentski utjecaj i proširiti mogućnosti djelovanja studenti su u proljeće 2013. osnovali IACES LC MOSTAR - međunarodnu udrugu studenata građevinskih fakulteta. Koriste ured zajedno s našim Studentskim zborom. Logično je bilo podržati takvu inicijativu. Osobno sam Zbor i IACES doživljavao kao blizance i tražio od njih da mi zajedno dolaze s inicijativama. I u nastavku teksta će sve to biti inicijative i projekti naših studenata organiziranih kroz ove dvije institucije. Ubrzo je uslijedio značajniji iskorak, te su u 2014. godini studenti organizirali prvo natjecanje u modeliranju mostova koje se nastavlja do danas. Odlično i relativno organizacijski zahtjevno događanje koje su srednjoškolci s oduševljenjem prihvatili.

Počinju godine kada broj upisanih studenata u prvu godinu počinje opadati. Već dulje vrijeme postoje razmišljanja je li opći smjer na Diplomskom studiju optimalno rješenje. Akademske 2014./15. uvodi se pored postojećih smjerova (opći i konstrukcije) novi smjer Arhitektonsko urbano inženjerstvo utemeljeno na iskustvima u Rijeci, Podgorici i dijelom Novom Sadu. Cilj je bio pružiti studentima novi sadržaj na fakultetu, a široj zajednici profil inženjera koji će se bolje moći uhvatiti u koštac s problemima u gradovima i naseljima koji su se nakon devedesetih još značajnije pogoršali. U sklopu projekta izrade kvalifikacijskog okvira u RH naš program je ocijenjen kao najmjerodavniji.

S druge strane interes općina i županija i njihovih službi vezanih za probleme urbanih sredina u većini slučajeva je bio nedopustivo loš. Ovdje bih se posebice zahvalio kolegici s osječke građevine doc. dr. sc. Dini Stober, dipl. ing. arh. koja je ideju od početka prihvatila i praktično bila glavni nositelj urbanističkog dijela tijekom provedbe. Na nedavnom druženju uz kavu smo iskazali zadovoljstvo da se većina završenih studenata ovog smjera zaposlila. Od svih ostalih studentskih aktivnosti o kojima svake godine studenti pišu u ovom časopisu, još bih izdvojio studentske stručne posjete i prakse, a posebice tjedne prakse na mostovima Studenčica i Trebižat koje su sami u suradnji s Heringom organizirali i nama predstavili kao gotov organizacijski projekt. I na kraju najznačajnija aktivnost po meni je upravo Nestabilnost – časopis studenata našeg Fakulteta koji i sadržajno i formom ostaje zanimljiv i odličan.

Neka mi bude dopušteno, zbog specifičnosti, izdvojiti Visak – studentski vokalno-instrumentalni sastav koga je vodila naša studentica Mia Tadić. To je još jedan dokaz da našim studentima ne treba postavljati granice. Dapače. Samo naprijed. Tko ne zna, a želi znati više o svim aktivnostima studenata Građevinskog fakulteta i mnogo više od toga neka pročita časopis Nestabilnost.

Posljednja akademska godina je ipak vrhunac kada je, nakon niza manje plodnih godina u znanstvenom smislu, troje naših kolega obranilo doktorsku disertaciju. Zadovoljstvo i čast je biti dekanom tijekom takve akademske godine, bez pretenzije uzimanja ikakvih zasluga.

Pred sam kraj mog mandata uhvatili smo se u koštac s otvaranjem novog studija Arhitekture i urbanizma. „Velik zalogaj“ s kojim će se, uvjeren sam, novo rukovodstvo zajedno sa svima nama uspjeti nositi na kvalitetan način. Nije mi bio cilj, a nemam ni razloga nikome podilaziti. Dok ovaj Fakultet ima ovakve djelatnike i dok naši studenti budu ovakvi kakvi jesu mi se za budućnost ne trebamo bojati. Hvala Bogu nismo ni naučili da nam je lako. Imam potrebu, bez navođenja imena, zahvaliti se svim djelatnicima, suradnicima, studentima, a posebice studentskim predstavnicima i vodstvima lacesa na suradnji. Nadam se da sam bar dijelom uspio u namjeri da ne budem kočnica, već poticaj svima koji su htjeli raditi i biti kreativni na dobrobit ovog Fakulteta.





INTERVJU

MAĐA PRSKALO, prof.dr.sc.

1. Prije svega čestitam što ste izabrani za prvu dekanicu GF i koliko sami pridajete tome važnost?

Drago mi je da je Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru dobio dekanicu s obzirom da naredne godine slavimo 40. obljetnicu od osnutka Fakulteta i nekako smatram da je za to već došlo vrijeme. Značajno mi je to što su me kolege "prepoznale" i podržali me u izboru za dekanicu. Za sve nas, i nastavnike i studente, najvažnije je da se dužnost korektno odradi.

2. Za početak, recite nam nešto o svojim studentskim danima?

Meni je bilo jako lijepo ovdje studirati, ali kako je studij dosta zahtjevan jedan dio bi odustao, tako da nas je na zadnjim godinama bilo znatno manje. Nastavnici su uglavnom bili u redu, a u odnosu na danas mogu reći da smo mi ipak pristupačniji. Mogu slobodno reći da me za moje studiranje vežu samo lijepe uspomene koje se odnose na nastavnike, kolege i naše zajedničko provedeno vrijeme.



3. Koliko je obitelj utjecala na Vas i vašu karijeru?

Obitelj je za mene "kamen temeljac" mog života, a time i moga rada.

4. U radu sa studentima sigurno se držite nekih načela, možete li ih navesti i zašto su ona bitna?

Što se tiče rada sa studentima, smatram to jednim od ljepših segmenata mog posla, pogotovo ako su to studenti koji žele naučiti, žele znati i koji pitaju i onda s njima vrijeme u radu proleti. Želim im prenijeti znanje i razviti samostalnost, koja opet ne isključuje timski rad. Vrijednosti stjecanja znanja i ulaganja u sebe koje nam pruža posao koji znamo i volimo raditi su iznimno važni. I najvažnije da budu kolegijalni i pozitivni, da uživaju u onome što rade.

5. Mijenjaju li se studenti s generacijama na bolje ili lošije?

Danas je studentska organizacija značajnija i važnija nego prije. Svatko se može naći u nekome segmentu. Brojne su studentske aktivnosti na našem Fakultetu koje ranije nisu ni postojale a u "moje" vrijeme za prava studenata nisam ni znala. Mislim da se studenti s generacijama mijenjaju na bolje.

6. Sve veći broj završenih prvostupnika i magistara građevinarstva odlazi vani....

Naša struka pruža jednu rijetku mogućnost, a to je da odete vani, ali i da se vraćate doma. Nije lako donijeti odluku i otići živjeti vani niti je u inozemstvu uvijek tako lijepo kako ljudi misle. Meni je idealno otići negdje na kraće vrijeme, raditi, usavršavati se i potom se vratiti. Možda ponekad ne znamo cijiniti ono što imamo ovdje. U inozemstvu su uvjeti za život i rad bolji. Osobno mi je drago što sam odabrala ovaj posao i organizirala svoj život ovdje, jer sam u jednom životnom razdoblju mogla izabrati nešto drugo. S druge strane, jasno mi je da su zbog ekonomske situacije i nezaposlenosti ljudi prisiljeni ići u inozemstvo i zbog posla živjeti negdje drugdje.

7. Kakvi su rezultati upisa u ovu akademsku godinu?

S velikim zadovoljstvom mogu ustvrditi da se ove u odnosu na prošlu akademsku godinu povećao broj upisnih mjesta na prvu godinu Studija građevinarstvo. Razlog povećanog zanimanja za upis na naš Fakultet je i šira popularizacija naše struke u srednjim školama. Svjesni činjenice da mladi srednjoškolci, a osobito gimnazijalci, nemaju jasnu sliku koja se sve znanja i vještine savladavaju našim nastavnim programom posjetili smo ih u njihovim školama u širem okruženju.

8. Vi ste bili glavni začetnik za pokretanje novog studija arhitekture i urbanizma na našem Fakultetu, možete li reći nešto o tome?

Na području BiH jedini javni fakulteti gdje se može steći formalno obrazovanje iz područja arhitekture i urbanizma nalaze se u Sarajevu (Arhitektonski fakultet Univerziteta u Sarajevu) i Banja Luci (Arhitektonsko-građevinski fakultet Univerziteta u Banja Luci). S obzirom da su navedeni fakulteti relativno udaljeni od područja gdje dominantno žive Hrvati kao i da se nastavni planovi ne izvode na hrvatskom jeziku, zanimanje maturanata za navedene fakultete je relativno nisko. U tom smislu, a slijedeći potrebe i struke i tržišta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru ima namjeru pružiti svojim studentima mogućnost obrazovanja u svrhu zadovoljavanja suvremenih potreba arhitekture

i urbanizma kod nas, ali i u globalnim potrebama regije i širega okruženja. Uvođenjem sveučilišnog preddiplomskog Studija arhitekture i urbanizma zadovoljit će se velike potrebe za stručnjacima ovoga profila, posebno ako se ima u vidu trenutno stanje.

Mogu reći da je zanimanje za ovaj Studij veliko tako da smo bez problema popunili upisnu kvotu od 30 studenata. Arhitektonski fakultet u Zagrebu je naš referentni fakultet, a od ove godine smo član Udruge hrvatskih studija arhitekture i urbanizma što će našim studentima omogućiti lakše priznavanje diploma i mogući nastavak studiranja u RH i inozemstvu.

9. Koji su Vam planovi za budućnost GF?

Građevinski fakultet je poznat kao dobro organiziran i uređen. Mislim da su dosadašnje uprave u posljednjih desetak godina na čelu s dekanima prof. dr. Ivom Čolakom, prof. dr. Mladenom Glibićem i prof. dr. Ivanom Lovrićem, odradile odličan posao.

Fakultet ima čvrste i prepoznatljive temelje svoje izvrsnosti u građevinskoj praksi i kao takvu je mora zadržati. Značajniji napredak ćemo ostvariti otvaranjem doktorskog studija i zapošljavanjem mladog kadra.

Za kraj, imate li neku poruku za studente?

Učenje je iznimno važan posao svakog studenta, a diploma je dragocjen i važan cilj. Želim da svi naši studenti iskoriste sve potencijale studiranja na Građevinskom fakultetu, od predavanja, vježbi, projektnih zadataka, terenske nastave, studentskih putovanja, studentskih razmjena, da usvoje što više znanja koje će im pomoći u budućem radu i napredovanju.

Intervju odradio
Toni Vranjić

STUDENTSKI ZBOR

SVEUČILIŠTA U MOSTARU

PARTNERI 2016/2017.:

Hrvatsko
narodno
kazalište
u Mostaru



ODVJETNIK NENAD GVOZDIĆ - NINO
Mostar, Zagrebačka 3-a
063/693-272



phonqpon



www.studentskizbor.ba



Matice hrvatske bb



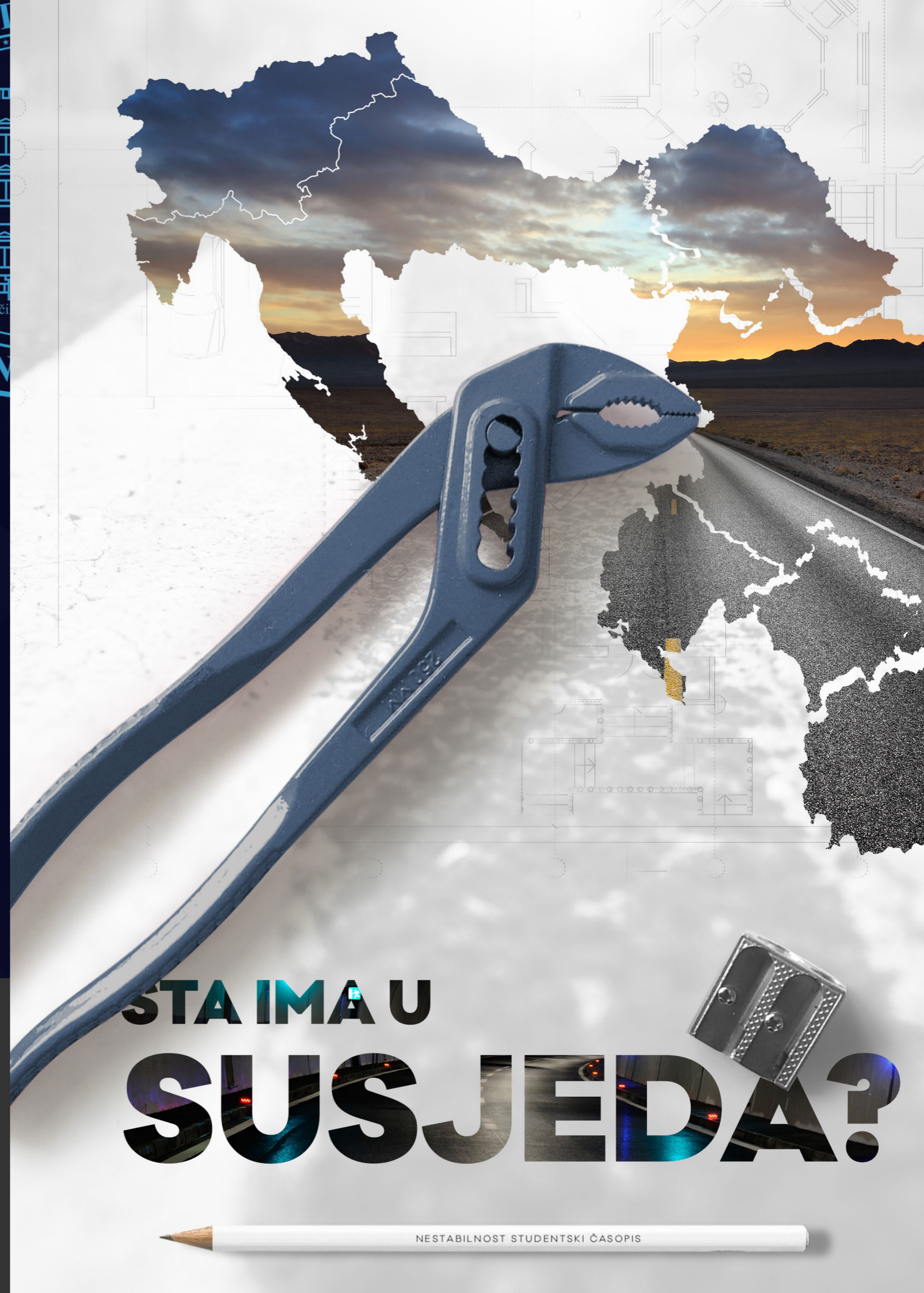
036/311-947



Studentski zbor
Sveučilišta u Mostaru



Studentskizborsvemo



ŠTA IMA U

SUSJEDA?



NESTABILNOST STUDENTSKI ČASOPIS

ZAGREB

Kada dolazite iz maloga grada i odlučite se na Studij u Mostaru, i uz to vaš izbor bude Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, onda morate biti sigurni da je to bila jedna od boljih odluka u vašem akademskom životu. Ono što stvorite na GFMO-u, to vam ostaje za cijeli život. A ako ste nemirnoga duha poput mene, onda ćete se uključiti u sto i jednu udrugu i organizaciju, napuniti se pozitivnom energijom i okružiti odličnim ljudima. I uz to sve što će vam Mostar pružiti (Pan od 1, 5KM u Che-u), poželjet ćete nešto novo i drugačije. To se upravo dogodilo Petri i meni. Na trećoj godini preddiplomskoga studija, odlučile smo upaliti sve svoje pogone, završiti sve u roku i okušati svoje buduće inženjerske sposobnosti na Sveučilištu u Zagrebu.

Ovaj članak pišemo s ciljem da ovo bude subjektivni osvrt na vaše moguće odluke u budućnosti, kao i informativni kutak za sve one koji se odluče doći na Građevinski fakultet u Zagreb.

Ukoliko se odlučite na nastavak školovanja u jednom od gradova u Hrvatskoj, onda se pripremite na silnu papirologiju i birokraciju koja u biti i nije neki velik problem, ako je riješite na vrijeme. Poanta: nemojte čekati rujan da riješite ispite, kao što smo to mi uradile, nego budite ljudi i odradite svoje obveze na ljetnim ispitnim rokovima.

1. Mjesto odakle će vaše putovanje zvano papirologija početi jest referada. Nakon što ste riješili sve svoje ispite i uspješno odbranili završni rad, puni entuzijazma poći ćete do referade misleći da ćete sve odjednom riješiti. Tu ste se prevarili! Vjerojatnost da vam fali jedna od prijavnica, koju su profesori dužni dostaviti u referadu nakon svakoga položenog ispita, je poprilično velika. Pa će vaš prvi izazov biti prikupljanje tih prijavnica. I da, svakako ne treba zaboraviti uzeti potvrdu iz knjižnice da ste uredno vratili sve knjige.

2. Nakon što savladate ovaj izazov, slijedi vam oprostanje od vašeg ISS profila i printanje dokumentacije koja kaže da ste uspješno riješili preddiplomski studij. Dokumentacija obuhvaća potvrdu i to po dva primjerka koja košta sitnih 10 KM, prijepis ocjena, također dva primjerka, i dokument koji navodi popis uvjeta / kriterija za upis na Studij. Dok se to printa, otidite do kopirnice na fakultetu i isprintajte plan i program preddiplomskoga studija. Naglašavam da se to printa u jednom primjerku i ovjerava u referadi. Tko god vam kaže da je u dva primjerka, laže vam!

3. I eto ga! Skupili ste sve papire s fakulteta u samo dva koraka i 100 000 KM koji ste dali za njih. Dobro, nije 100 000 KM, ali je 30 KM, što je realno previše. Došli smo do trećega koraka u kojem ćete sjesti za računalo i u Google ukucati Akademsko priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija. Tu vam se nalaze obrasci koje ćete popuniti, kao i popis dokumentacije koju biste trebali priložiti. Ona se sastoji od dokumenata s fakulteta i nekoliko općih dokumenata poput rodnoga lista, putovnice, itd.



Kada riješite tu dokumentaciju, možete je poslati poštom ili direktno otići u grad u kojem se želite upisati. Ured za akademsko priznavanje inozemnih visokoškolskih kvalifikacija vam u roku od dan na elektroničku adresu ili osobno dostavlja potvrdu u kojoj se navodi da ste predali papire za prijevod diplome. A nakon vaše promocije, kada ustvari i dobijete diplomu, dostavljate je u isti ovaj ured kako bi se taj postupak završio. I da, tu ostavljate 400 HRK.

4. S dobivenom potvrdom, prijepisom ocjena, potvrdom o završetku preddiplomskoga Studija, popunjenim obrascem u kojem birate željeni smjer i uplatnicom od 400 HRK odlazite na referadu budućega fakulteta i predajete papire za prijavu na diplomski Studij.

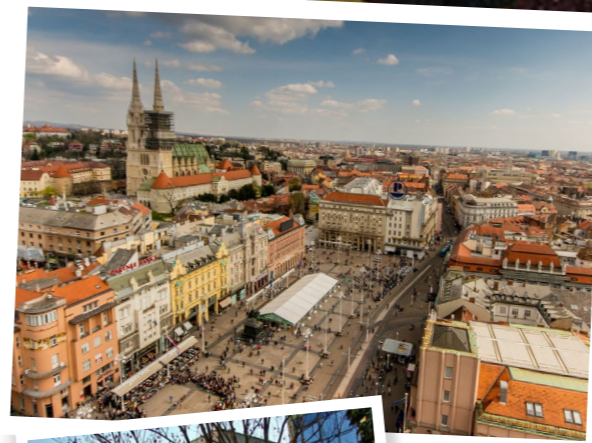
5. Ovaj korak sastoji se od čekanja rang liste koja se vrlo brzo objavi. Ove godine, kada smo se mi upisale u Zagreb, primljeno nas je 180, što je i manje od broja studenata koje su primali. Građevinski fakultet u Zagrebu nudi sedam smjerova: Konstrukcije, Organizacija građenja, Geotehničko inženjerstvo, Hidrotehnika, Materijali, Teorija modeliranja konstrukcija i Prometnice. Kao svoje prve izbore rangirale smo Organizaciju građenja, što smo i dobile. Na pitanje je li bitan prosjek za upis u Zagreb, reći ćemo da ipak jest. Ako ne zbog samoga primanja na fakultet, onda zbog dobivanja željenoga smjera.

6. Rang lista je izašla i s njom upis na fakultet. Bila je to nedjelja. Da, nedjelja, 1. listopada, kada smo službeno postale studentice Građevinskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. A možda jedna od boljih stvari je činjenica da je jedina dokumentacija koju smo trebali ispuniti bio indeks i maleni papirić na kojem napišete svoje osnovne podatke i zalijepite sliku. Dobro ste pročitali, nema one papirologije koju pet puta isto ispuniš. To su vam blagodati Europske unije.

OD LAŠVE I BISTRICE PREKO NERETVE DO SAVE

U šest koraka smo krenule ka novim izazovima, u novom okruženju, novoj državi i s novom valutom. Zagreb je opravdano prvi studentski grad. Studentski život neki vežu samo za fakultet, neki samo za provod, a oni malo bolje organizirani znaju to dvoje dobro spojiti. Početak je uvijek najteži.

S obzirom na to da je studentski dom još uvijek puno jeftiniji i isplativiji od najma stana, to je najčešće prvi izbor svakoga studenta. Smještaj u studentske domove dodjeljuje se na temelju provedenoga javnog natječaja, na koji se mogu prijaviti redoviti studenti, državljani Republike Hrvatske, i redoviti studenti koji su državljani EU s prijavljenim boravkom u RH sa statusom stranca na stalnom boravku u Republici Hrvatskoj. Ono što sam shvatila je da soba u studentskom domu ima višestruke funkcije: kuhinja, dnevni boravak, učionica i klub u jednom. Prilično ambiciozno za prostor od 10 m². Osim što ćete dobiti jednoga cimera u svojoj domskoj sobi, svakodnevnim odlaskom u knjižnicu, studentski restoran i igrajući odbojku, košarku, nogomet i slično, steći ćete puno novih poznanika koji dijele vaše interese, brige i radost. Zasižno su najradosniji trenuci u studentskom životu odlasci u menze. U dobrom društvu tamo se može ostati i satima. Nema straha od gladi, studenti mogu birati između 16 menzi i jedne blagovaonice, od kojih su tri u sklopu studentskih domova, osam u sklopu fakulteta, dok su četiri su privatne. Cijene su vrlo povoljne i prilagođene studentskom džepu, pa je tako cijena jednog menija 6, 5 HRK.



Autori
Monika Mlakić
Petra Klišanin

Još jedna od novih stvari s kojima se treba upoznati su tramvaji. Na početku je velika mogućnost da sjedete na pogrešnu relaciju, izađete na pogrešnu stanicu, ali na greškama se uči. Cijena mjesečne karte prilagođena je za svaki studentski džeparac.

Za fakultet je, prije svega, važno znati kako uopće funkcionira. Poahađanje pojedinih kolegija najčešće je obvezno, ali i ne mora biti, što ovisi o profesoru. Važno je da sve obaveze i dužnosti prema fakultetu budu zadovoljene, a uz dobru organizaciju sve se stigne na vrijeme. Za nekoliko dana već prestaneš vući ljude za rukav po hodnicima i pitati: Gdje je učionica 212? Najvažnije od svega je komunikacija i dobra povezanost među kolegama s kojima provodiš većinu dana. Tišina i suzdržanost u prostoru nestaje već nakon nekoliko dana.

Osim studiranja, ako se u rasporedu pronađe neki slobodan dan, studenti se mogu okušati i u studentskim poslovima. Pravo na stjecanje članstva u Student servisu imaju svi redoviti studenti. Poneka dodatna kuna svima uvijek dobro dođe.

U svakom slučaju, postoje trenutci kada nam bude žao što smo otišle iz Mostara i ostavile mnogo toga iza, a postoje i oni kada pomislimo da je ovo najbolja odluka koju smo mogle donijeti. Ako se odlučite na ovaj pothvat, savjetujemo vam da u svoj kofer spremite najprije strpljenje i vjeru u sebe, u svome srcu ponesete Mostar i toplinu koju vam je on pružio i u Zagreb dođete s osmijehom na licu spremni da osvojite cijeli svijet.

SARAJEVO

STRUČNA PRAKSA SARAJEVSKIH STUDENATA

Stručna praksa, po rasporedu Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, obavlja se u VI. semestru. Praksu smo imali jedan radni dan u tjednu i studenti su bili podijeljeni u nekoliko fimi. Nas pet studenata stručnu praksu imalo je u firmi Hering d.o.o. Široki Brijeg na gradilištu trase Poddionice 1, Drivuša-Klopče. U tijeku prakse na gradilištu izvodili su se radovi na mostu Drivuša i vijaduktu Perin Han.

Bile smo podijeljene na dva gradilišta da bismo lakše pratili radove. Na mostu Drivuša nas je bilo troje, a na vijaduktu Perin Han dvoje. Na praksi smo bili pod nadzorom inženjera koji su zaduženi za gradilište. Pratili smo njihov rad i promatrali kako organiziraju gradilište, raspodjeljuju dnevne zadatke i vrše kontrolu izgradnje. Bili su jako ljubazni, objasnili su nam koje su njihove radne obaveze i zadaci. Bili su jako otvoreni te smo im mogli postaviti sva pitanja koja su nas zanimala. Upoznali smo se s tehnologijom izgradnje mosta, organizacijom gradilišta i kontrolom izgradnje. Vidjeli smo mehanizaciju i dokumentaciju na gradilištu. Upoznali smo se s radnicima i gledali kako obavljaju svoje zadatke. Jedan dan smo bili u posjeti sjedištu firme, pa smo tu mogli vidjeti dio radova vezanih za projektiranje i administraciju.

Smatram da je predmet stručna praksa jako koristan jer je to jako dobar način da se upoznamo s našim budućim zanimanjem. Tu možemo vidjeti praktičnu primjenu elemenata koje smo do tada učili kroz teoriju.

Imali smo zadatak da u tijeku prakse vodimo građevinski dnevnik gdje smo zapisivali što se taj dan izvodilo na gradilištu. Pratili smo rad mehanizacije na gradilištu i računali teorijski i praktični učinak. Pored toga, imali smo zadatak da izvršimo analizu opterećenja i proračun jednoga elementa konstrukcije. To nam je bilo jako zanimljivo jer smo mogli primijeniti do sada stečeno znanje.

Osobno, mogla bih se zamisliti da sam voditeljica gradilišta poput ovoga s prakse. Također, vidim se i da radim poslove u projektnom birou. Smatram da je posao inženjera građevinarasta jako izazovan i uzbudljiv.

*Autor
Melika Mulahasanović*

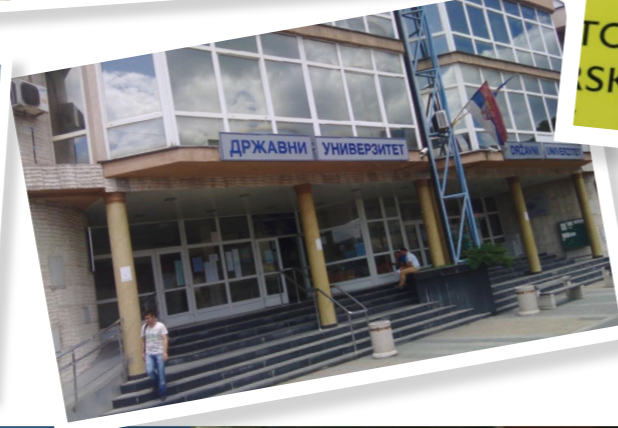


NOVI PAZAR

Državni Univerzitet u Novom Pazaru je jedini integrisani i prvi zvanično akreditovani Univerzitet u Srbiji. Originalni departmantski model organizacije nastavnoga procesa i dinamični studijski programi, usklađeni sa zahtevima Bolonjske deklaracije, pružaju mogućnost stvaranja uvek novih i savremenih profila visoko-obrazovanih stručnjaka značajnih za razvoj regije, ali i profil ako nekurentnih na tržištu znanja, kako u zemlji, tako i u inostranstvu.

Jedan od 10 departmana jeste i departman tehničkih nauka gde spada i građevinarstvo. Studijski program građevinarstva predstavlja zaokruživanje profesionalnoga obrazovanja građevinskih inženjera u skladu s pozitivnom nacionalnom i međunarodnom zakonskom regulativom. Studenti građevine DUNP-a neretko su učesnici brojnih međunarodnih, stučnih takmičenja od kojih je jedan od tih takmičenja u Mariboru - How strong is the bridge. Na ovom takmičenju izrađuju se mostovi od dva materijala špageta i lepka. Svake godine se propisuju određena pravila koja regulišu težinu visinu i pravila sastavljanja konstrukcije. Na ovogodišnjem, sedmom po redu, takmičenju učešće je ostvarilo preko 30 timova iz 12 zemalja. U kategoriji nosivosti, tim DUNP-a sačinjen od studenata četvrte godine Izeta Came, Demira Vatića i Timura Curića osvojili su drugo mesto. Njihov most mase 1300 g izdržao je teret od 85,5 kg, što je samo šest kg manje od tima iz Maribora. Svoje utiske s nama je podelio vođa tima Izet Cama:

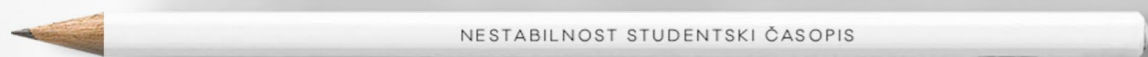
Ovaj uspeh za nas predstavlja veliko zadovoljstvo, prvenstveno, jer nam je ovo treća godina za redom kako učestvujemo i ova nagrada predstavlja izvesnu satisfakciju za uloženi trud i upornost. Treba napomenuti da smo ove godine dobili punu podršku od našega Univerziteta, koji su prepoznali i nagradili naše zalaganje i rad. S ovoga takmičenja donosimo samo pozitivne utiske i svake godine se rado odazovemo pozivu kolega iz Slovenije. Spoljna misija Univerziteta u Novom Pazaru je opštedruštvena uloga visokoga obrazovanja i podrška regionalnom razvoju. Univerzitet u Novom Pazaru teži da postane značajan centar naučne misli za različite oblasti, što planira da postigne izradom savremenih i kvalitetnih programa usavršavanja na master i doktorskim studijama i uključivanjem u rad kako domaćih, tako i stranih eksperata.



STUDENTI TEHNIČKIH ZNANOSTI NOVOGA PAZARA IZDRŽALI 85,5 kg



Milomir Rajović



HOROSKOP



UZENGIJA (21. 3. – 20. 4.)



Zbog tiskarske greške prilikom pisanja prvog horoskopa uobičajilo se vjerovanje da su Uzenjije tvrdoglave. Naravno to nije istina, osobe u ovom znaku su JAKO tvrdoglave. Osim toga sklone su gundanju, prebacivanju i hrkanju ako spavaju glavom okrenuti prema sjeveru. Izuzetno su dobri ljubavnici. Vole postavljati čudna pitanja sugovorniku i često se prevrću u krevetu. Osobe u ovom znaku najlakše ćete osvojiti namigivanjem.

VASER VAGA (21. 4. – 20. 5.)



Ako je netko sklon pozajmljivanju novca ili knjiga, ako je šlampav, ako često mijenja raspoloženje iz neobjašnjivih razloga i ako je isključiv u donošenju zaključaka, lako ćete pogoditi da je osoba rođena u znaku Vaser- Vage. One su veoma zaljubljive-najčešće u ogledalo što je jedna od dvije stvari koje bi ponijele na pusti otok. Inače, ako vas Vaser Vaga pozove na večeru ponesite novac, jer će u posljednjem trenutku ustanoviti da je novčanik zaboravila kod kuće. Najlakše ih je osvojiti češkanjem iza uha.

TORZIJA (21. 5. – 20. 6.)



Ako netko jako često riječi ponavlja dva puta, gotovo je sigurno da se radi o Torziji. Torzija je inače slatkorječiva, voli upotrebljavati umanjene, sklona je pretjerivanju u hrani i čarape baca ispod kreveta prije spavanja. Jezivo su ljubomorne, a najlakše ćete ih osvojiti nježnim dodirima.

B5OOB (21. 6. – 20. 7.)



Velika strast B5OOB je kikiriki, a opsesija je čokolada. Često se bude noću i uznemiruju hladnjak. Vrlo su radoznali, a veliki interes kod njih izazivaju šutljivi ljudi. Ako vidite nekog u društvu tko stalno stavlja ruku na usta kad se smije, spotiče se na tepih ili se stalno obiljuje, naletjeli ste na B5OOB. Najlakše ćete ih osvojiti poljupcima u uho.

GERBER (21. 7. – 21. 8.)



Oči im se sjaje kada u već slanu juhu dodaju sol, uvijek ulaze na srednja vrata autobusa, oprezno se javljaju na telefon, uvijek prvi ulaze u lift i vole stolice za ljuljanje, naravno riječ je o Gerberima. Gerberi su radišni, a najbolje rezultate pokazuju u poslovima ukucavanja čavala, radu na traci u tvornici perika, kreiranju natpisa "otvoriti ovdje" na vrećicama za juhu i usisavanju po kući. Neosvojivi su.

KRUTI OSLONAC (22. 8. – 22. 9.)



Okreću se u krevetu na najjače, vole sjediti drugima u krilu, preskaču linije kada hodaju trotoarom, vole se tuširati hladnom vodom-sve navedeno su karakteristike-Krutog oslonca. Kada pišu stavljaju zareze i gdje treba i gdje ne treba u rečenici. Veoma su strpljivi, krajnje smireno će vam objasniti zašto kasne na sastanak. Kada se zaljube smatraju da je to za čitav život.

Najlakše ćete ih osvojiti ako im izrecitirate neku ljubavnu pjesmicu.

FANGLA (23. 9. – 22. 10.)



Fangle su neodlučne, odmjeravaju prolaznike sa svih strana, mljackaju dok jedu. Ako netko u društvu tvrdi da zebra nije ni crna s bijelim prugama, ni bijela s crnim prugama, već zelena s crno-bijelim prugama, imate posla s Fangelom. Omiljena im je zabava gledanje tenisa. U ljubavi padaju na citate, a osvojiti ćete ih s maženjem.

CASAGRANDEOVA TRESKALICA (23. 10. – 22. 11.)



C. treskalice se vole penjati po listopadnom drveću, obožavaju duge šetnje po wc-u i kuhinji, iako na vratima uvijek piše "vuci", uvijek će ih gurnuti i pate od telefonskih razgovora koji su tek nešto kraći od vječnosti. Zaljubljuju se na prvi pogled, isključivo na plaži, sklone su kvocanju, a osvojive su samo onda ako im neprestano poklanjate sitnice.

GREDA S PREPUSTOM (23. 11. – 21. 12.)



OD GREDA S PEPUSTOM nema većih inatlija, iz inata će se čak prestati inatiti. Obožavaju musaku, sladoled, izlete, listanje foto-albuma. Omiljeni dio odjeće im je rajfešlus. Obožavaju čitati, osobito upustva za upotrebu s različitih proizvoda prilikom boravka u wc-u. Osvojiti ćete ih ako upamtite sve njima važne datume.

MB30 (22. 12. – 20. 1.) 25.5

MB30 su izuzetno praktične osobe, npr. predložit će vam da kupite poster umjesto televizora, jeftiniji je, samo se slabije čuje. Izuzetno su temperamentni, osobito u zaglavljenom liftu. Skloni su praćenju mode, razgledanjem izloga i neobičnim hobijima poput skupljanja čileanskih stolnjaka s kraja XIX. vijeka ili sličica nogometaša 3. Lige Australije. Obožavaju simfonije u D-duru, a osvojiti ćete ih mrežastim čarapama.

TENZOR N-TOG REDA (21. 1. – 19. 2.)



Tenzor n-tog su po karakteru takvi da bi im omiljena TV emisija odgovarala nazivu "Oprostite zbog smetnji". Omiljene poslastice su im šampita i šaumrolna. Izuzetno su maštoviti i skloni pretpostavci da je Pepeljuga imala odvratno veliku nogu čim je cipelica samo njoj pristajala. Osvojiti ćete ih smijanjem do suza.

PILOT (20. 2. – 20. 3.)



Piloti prvo što naprave kada vide umjetničko djelo je da provjere potpis umjetnika. Skloni su štucanju i kad ih nitko ne spominje. Prati ih misao da ako postoji i najmanja mogućnost da nešto krene naopačke to će i krenuti naopačke. Poklon koji za rođendan budete najduže otvarali sigurno je upakirao neki Pilot. Omiljene knjige su im one s tvrdim koricama. Najlakše ćete ih osvojiti sitnim iznenađenjima i milovanjem po obrazima.

NAJMISTERIOZNIJE LJUDSKE GRAĐEVINE SVIJETA

Pumapunku u Tiwanacu - Bolivija

Ovo je možda i najbolji primjer misteriozne pragrađevine za čiju gradnju je bila potrebna ogromna vještina. Impresivna stvar oko Pumapunkua je ta što su se ogromni i teški blokovi slagali jedan na drugog poput slagalica i to bez vezivnoga materijala, poput cementa ili drugog ljepila. Isto tako, ti blokovi na sebi nemaju tragove obrade alatom pa misterij predstavlja i način na koji su formirani.

Pumapunku je mjesto gdje su nekoć davno mnogi hodočastili i koristili psihodelične supstance, što je otkriveno DNK analizom mumificiranih ostataka pronađenih na tom području.

Sacsayhuaman - Peru

Riječ je o megalitskoj strukturi, koja je dio Cuzcoa, povijesnoga grada Inka. I ovdje je riječ o ogromnim kamenim blokovima nepravilnoga oblika koji su bez vezivnoga materijala slagani jedan na drugi kako bi formirali savršeno čvrstu i stabilnu strukturu, otpornu i na velike potrese.

Ono što znanstvenike zbunjuje jest kako je jedna, tako tehnološki nerazvijena civilizacija, mogla konstruirati tako, strukturalno gledano, savršene građevine, poput Sacsayhuamana. Još manje su sigurni u to kako su znali koji kamen točno treba ići na koji i kako su ga tamo postavili. Isto tako, blokovi toliko savršeno sjedaju jedan na drugi da između njih ne može proći ništa.

Čak i u današnje doba, gradnja ovako nečega predstavljala bi noćnu moru za graditelje i kamenoklesare.

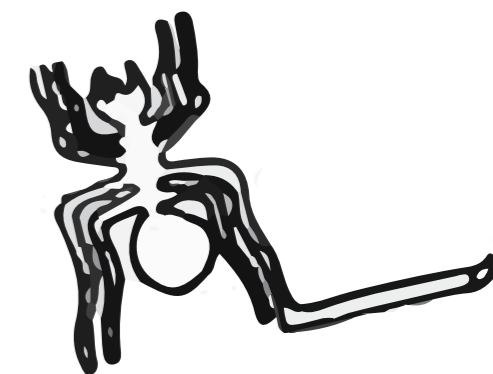


Nazca linije - Peru

Čak 70 takozvanih geoglifova postoji u Peruu, a te gigantske mitske figure, ucrtane u pustinjski pijesak, su izgleda sve što je ostalo od prastare i misteriozne, ali i napredne civilizacije.

Među brojnim nagađanjima su i ta da su ti ogromni mitski crteži služili pomaganju pojedincima na njihovom spiritualnom putovanju.

No, postoje i teorije koje uključuju i izvanzemaljce, obzirom na starost tih mega crteža i malih saznanja o civilizaciji koja ih je stvorila. One umjerenije teorije špekuliraju da je riječ o izgubljenom pretpovijesnom tehnološkom znanju.



Velika piramida u Gizi

Na nju ne treba trošiti previše riječi jer je riječ o jednom od sedam originalnih svjetskih čuda i najvišoj građevini koju je čovjek izgradio. Tu titulu izgubila je tek nakon gotovo 4000 godina.

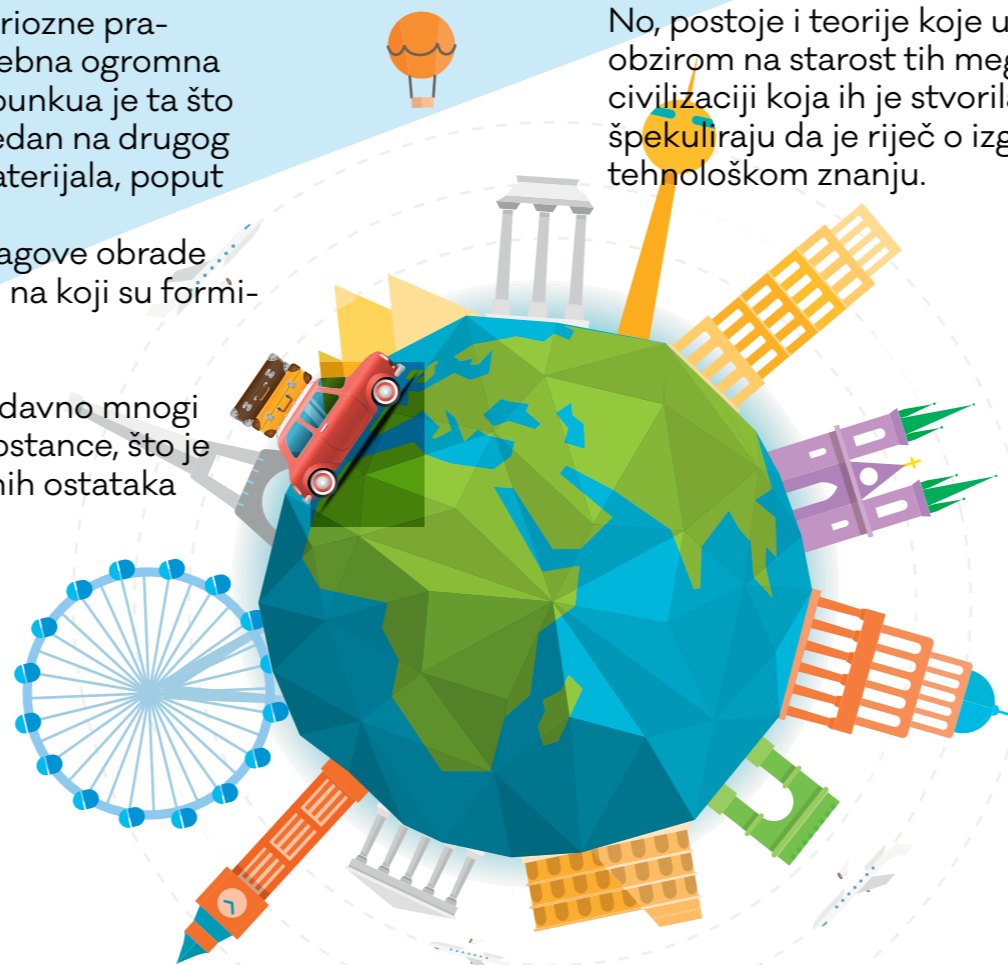
Ono što se zna o njezinoj konstrukciji, ili se barem uvelike pretpostavlja, jest da je njezina izgradnja zahtijevala tehnološko znanje koje Egipćani toga vremena jednostavno nisu imali ili ih još znanosti nije dokučila.



Stonehenge

Još jedna općepoznata megalitska građevina, kojoj se svrha i način gradnje još uvijek samo pretpostavljaju, iako raznoraznih teorija ne nedostaje.

Najraširenija je popularna teorija da je to bilo mjesto na kojem su se okupljali druidi. 30 kamenih gromada visokih preko tri metra i pojedinačno teških 26 tona posloženih u krug koji se na taj način poravnavaju s ekvinočijima i solsticijima, samo produbljuju misterij Stonehengea, kojega britanski i svjetski arheolozi pokušavaju i dan danas dokučiti.



Lubanja djeteta sa zvijezda - Meksiko

Pronađena 1930. godine; pretpostavljalo se da je arheološki pronalazak izvanzemaljskoga porijekla.

Međutim, znanstvenici su vjerovali da je bila riječ o deformiranoj lubanji pripadnika Indijanaca. Lubanja je stara 900 godina, a analiza je DNK stručnjake uputila na zaključak da je vjerojatno riječ o dosad neotkrivenoj vrsti.

Genom te vrste je u tijeku razotkrivanja, a kad to bude učinjeno, otkrit će se i tajne ove lubanje.

Kamene sfere s Kostarike

Po džunglama ove zemlje Srednje Amerike razasuto je na stotine savršeno oblikovanih sfera. Njihov promjer varira od svega nekoliko inča do preko dva metra, a stručnjaci nemaju ideju otkud su se našle u džunglama i kako su napravljene.

Teorija je mnogo, a malo koja ima smisla, no te sfere i dalje su obavijene velom misterije. Jedna od teorija kaže da su porijeklom iz Atlantide, što posebno nema smisla, jer je i sama Atlantida, zasad još uvijek na razini mita i legende.



Antikitera mehanizama - Grčka

Riječ je o 2000 godina starom predmetu, koji se u staroj Grčkoj koristio za izračune u astronomskim mjerenjima. Otkriven je 1900. i predstavlja komad poprilično napredne tehnologije za doba stare Grčke, jer prethodi bilo čemu sličnom punih 1000 godina. Vjerojatno se koristio za određivanje točnih trenutnih lokacija svemirskih objekata, ponajviše planeta, no to je samo pretpostavka, jer oko njegove stvarne svrhe i dalje se vodi velika znanstvena debata.

Ono što znamo jest da ništa slično nije pronađeno prije ili poslije toga predmeta i da astronomi toga vremena nisu mogli imati pristup instrumentu s tako preciznim mjernim sposobnostima.



Trilithon u Baalbeku - Libanon

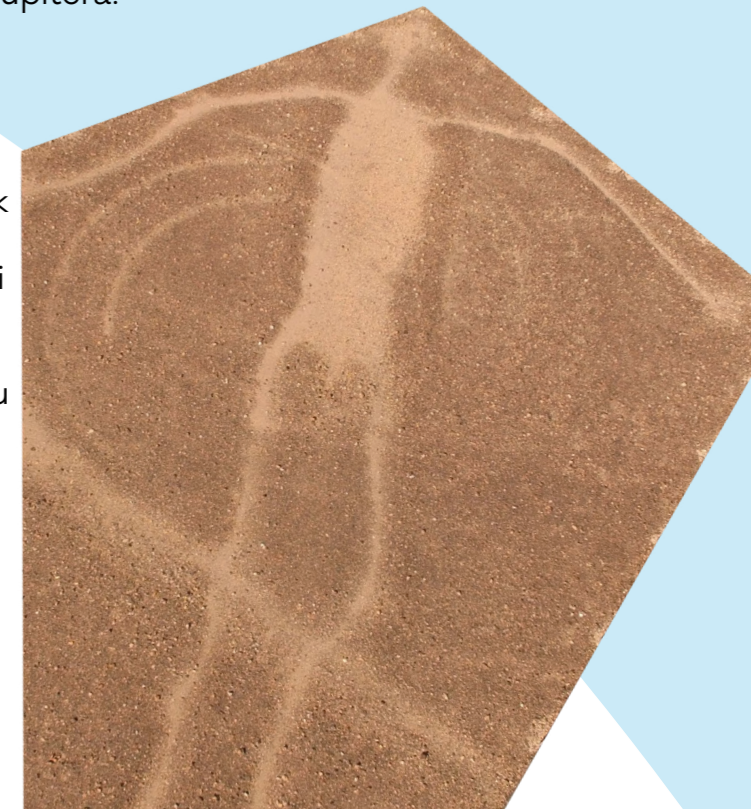
Riječ je o kolekciji najvećega klesanog kamena u starom svijetu. Baš kao i kod kamenih blokova korištenih za izgradnju velike piramide u Gizi, i ovdje se tek nagađa kako su se gromade od između 750 i 1200 tona, pomicale i slagale. Ipak većina ih je porijeklom iz rimskoga doba jer su formirali pod hrama boga Jupitera.

Blythe Intaglios - Kalifornija, SAD

Ovi geoglifovi otkriveni su tek kada se čovjek vinuo u nebo i kad je započela era letenja. Nagađa se da su crteži Blythe Intaglios stari i do 2000 godina.

Postoji čak 600 takvih crteža na jugozapadu SAD-a, ali ono što ih čini drugačijima od drugih je njihova veličina i detalji. Najveći od njih prikazuje divovskoga muškarca, dužine 60-ak metara.

Svrhu tih crteža nitko nije dokučio, no pretpostavlja se da su posvećeni ili bogovima ili štovanim precima.



KNJIŽEVNI KUTAK

Motivi iz hodnika

Budiš se. Imaš pola sata vremena do početka predavanja. Svejedno se spremaš brzinski u polumračnoj tišini i izlaziš. Nespretno tražiš ključeve u natrpanoj torbi i ključaš uspavani ostatak tima iz stana. Ipak bi moglo potrajati do buđenja prve od njih. Na prvoj vanjskoj stepenici konačno te razbuđuje svježi miris studenog i automatski pomišljaš na prvi današnji espresso. Iako ti prva pauza neće biti prekratka da ti okus kave pokrene moždane vijuge, prvi sat prije toga ipak će sličiti na vječnost. Konačno stižeš preko vojničkog. Unatoč pro hladnom danu pola fakulteta je ispred poznate G-Force zgrade i izgleda kao najsavršeniji fotografski zlatni rez. Prolaziš kroz gužvu i po običaju ne vidiš svoju ekipu nego ulaziš unutra. Čuješ poznati portirov glas dok prerano užurbani profesori mimoilaze jedni druge. Godi ti polumrak stepenica dok se penješ prema učionici. Na njima su sve mlade i mlade face unatoč tvom uvjerenju da si tu tek tjedan dana. Još ti je smiješnije što misliš da zapravo još uvijek imaš brucoški izgled. Što si bliže učionice to je veća gužva, pa se sad već probijaš do "B" vrata. Ulaziš i bez osvrtnja ideš u najudaljeniji kut tražeći praznu stolicu. Stavljajući torbu na stol, provjeravaš tonove i spreman si za prvu kavu...

Anda Baković

Sanjaj!

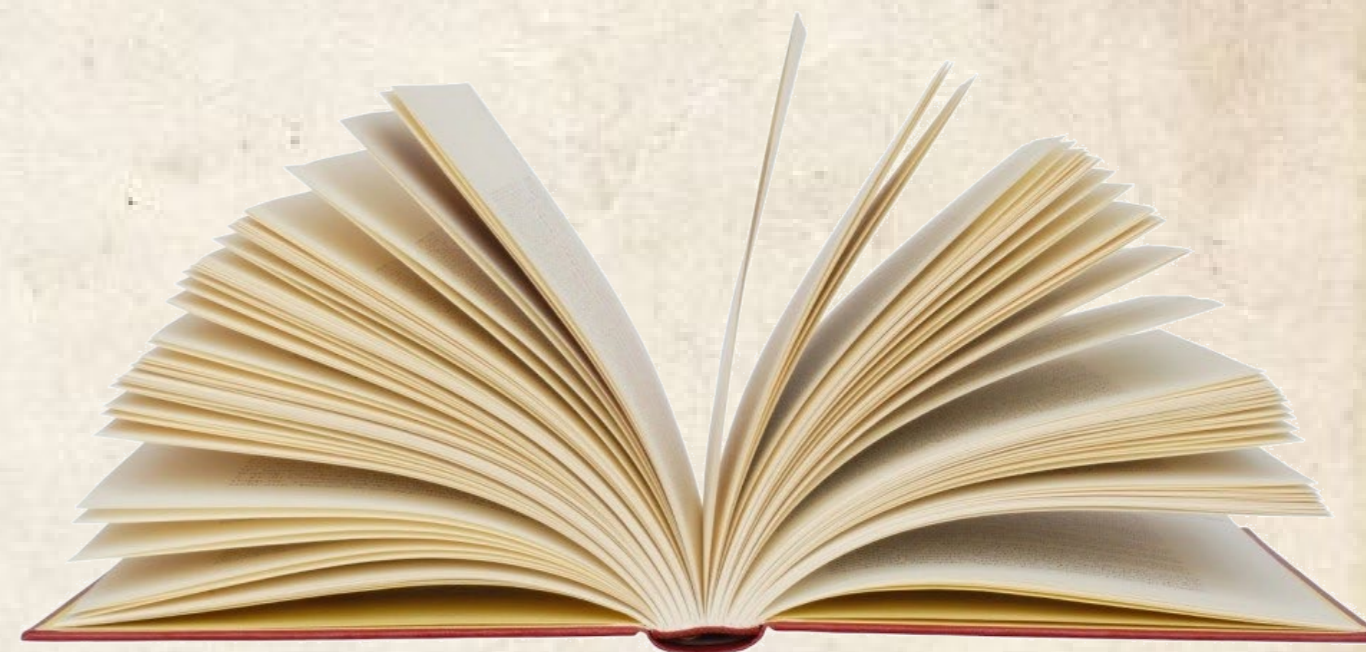
Sanjaj Sanjaj za sve one propale dane
 Sanjaj za trenutke kada srce stan
 e Sanjaj kad na golom kamenu stojiš
 Sanjaj i kad do pucanja leda sekunde brojiš
 Sanjaj jer odgovaraš za sebe
 Sanjaj jer zvijezde čekaju na tebe
 Sanjaj jer sanjati se mora
 Sanjaj jer se budi nova zora
 Sanjaj i kad ti vjera tone
 Sanjaj jer snovi nemaju zabranjene zone!

Anda Baković

Nestabilnost

Ako ti ikad napišem pjesmu
 To će biti hrabra pjesma, s onim nikad neizgovorenim
 S onim nikad nenapisanim ispod korica rokovnika
 Jer riječ...
 Riječ ne umije koliko trnci u rukama i nervozno lupkanje.
 Riječ rasipamo po potrebi, iz dosade, iz obrane, iz šale.
 Ako ti ikada napišem pjesmu
 To će biti pjesma za dva oka, nikako za grafitu na napuštenim zgradama
 I instagram priče.
 Pjesma za tišinu. Za samoću.
 Pjesma kojoj sam smišljao note,
 Čije riječi plešu kao par balerina na kiši.
 Ako ti ikad napišem pjesmu
 Želim da kroz svako slovo osjetiš moj miris
 I da mi glas čuješ čitajući
 Da mi osjetiš dah kao da ti šapućem
 Ako ti ikad napišem pjesmu
 Da me ima, kad me ne bude.

Matea Šain



SPONZORI

NESTABILNOSTI




SVEUČILIŠTE U MOSTARU
GRAĐEVINSKI FAKULTET


GRAĐEVINSKI ISTRAŽIVAČKI CENTAR
D.O.O MOSTAR


Pavković
PANELI
DEKORATIVNI PANELI ZA ULAZNA VRATA

ALFA THERM
GRIJANJE I KLIMATIZACIJA


Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke


dugatehna

ISKUSTVO, ZNANJE I OPREMA
GEO-MARIĆ MOSTAR d.o.o.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



POSLOVNA POLITIKA PODUZEĆA JE VRHUNSKA KVALITETA IZVOĐENJA RADOVA,
ZADOVOLJAN INVESTITOR, USAVRŠAVANJE I EDUKACIJA DJELATNIKA TE PRAĆENJE
NAJNOVIJIH TEHNOLOGIJA BUŠENJA



DJELATNOST

- Istraživanje ležišta mineralnih sirovina
- Inženjerskogeološka i geotehnička istraživanja
- Hidrogeološka istraživanja i izrada bušotina i bunara
- Geotehnički radovi
- Izrada, izvođenje, revizija projektne dokumentacije i nadzor nad izvođenjem istražnih radova



REFERENTNI RADOVI

- Ležište lignita „Kongora“ kod Tomislavgrada
- Autoput na koridoru Vc Lot-7
- Autoput Zagreb - Dubrovnik (dionica Bisko - Ploče)
- Rudnik ugljena Vihovići - Mostar (sanacija)
- Rudnik mangana Bužim
- R.M.U Kakanj, lokacija P.K. Vrtilište – Haljinići
- VE Mesihovina - Tomislavgrad
- Vodozahvat „FEAL“ Široki Brijeg
- Kamenoloma vapnenca „Sokolica ZAPAD“ Zavidovići
- R.M.U Kakanj, lokacija Moščanica - Repovački potok
- Vodozahvat Gračanica – Pašalići
- Vodozahvat Mandino selo - Tomislavgrad
- R.M.U Breza – Eksploatacijska polja „Sretno i Kamenica“
- R.M.U Kakanj – Eksploatacijsko polje - jama „Begići - Brištani“
- ZD Rudnik uglja Gračanica d.o.o. - Ležište ugljena Kotezi kod Bugojna

VAŠ POUZDAN PARTNER
GEO-MARIĆ MOSTAR D.O.O.

KONTAKT PODACI

Adresa: Cim, ul. Ante i Nikole Marića 7, 88000 Mostar
Tel /Fax: 036 341 591 Mob: 063 317 477
E-mail: geo.maric@telemach.ba



NESTABILNOST

SLUŽBENI LIST STUDENATA GRAĐEVINSKOG FAKULTETA
SVEUČILIŠTA U MOSTARU