

študentski most:

ISSN C508-654X

Revija študentov Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani | junij 2016 | brezplačen izvod

junij

Fotografija: Jan Ratej



MOST GOLDEN GATE

Most Golden Gate (angl. Golden Gate Bridge) je viseči most, ki premošča ožino Golden Gate v Kaliforniji, katera predstavlja vhod v zaliv San Francisco, severno od mesta San Francisco. Dolžina mostu je 2,7 km, pri čemer je srednji, najdaljši razpon dolg 1280 m. Gradili so ga med leti 1933 in 1937, ko so ga dne 27. 5. 1937 tudi uradno otvorili. Premer glavnega kabla je kar 93 cm, izvedeni detajli pa so kljub starosti na zadostnem nivoju, saj je kljub velikemu povečanju prometa, most še danes odprt za vsakodnevni promet.

Avtor: Jan Ratej

KAZALO

	AKTUALNO	
	Tekmovanje Ali je kaj trden most?!	3
	Ljubljana Students' Conference	4
	Ekskurzija v Split	6
	Gradbenijada	8
	Inteligenca na slovenskih cestah	10
	IGSM München	12
	Stanford	14
	INTERVJU	
	Jerneja Završki	16
	LAHKIH NOG NAOBKROG	
	Izmenjava na Tehniški Univerzi v Delftu	18
	Življenje v velikem mestu (Madrid)	20
	MALE SIVE CELICE	
	Omejitev lastninske pravice	22
	Leseni razgledni stolp	24
	Etika in filozofija za inženirje	26
	Stavbarji na lovu za zakladom	27
	Modernizacija in elektrifikacija železniške proge	28
	Splavarska brv v Celju	30
	ŠPORT	
	Tenis	31
	KUHARSKI KOTIČEK	
	Browniji	32
	Avokadov namaz	33
	RAZVEDRILO	34
	NA FOTELJU	
	Težave generacije Y - 2.del	36
	Študiraj, poj, izpitov se ne boj	38
	Alma	39

UVODNIK

In tu je še zadnja izdaja revije Študentski most v tem študijskem letu. Upam, da so vam bile pretekle izdaje všeč in ste jih med odmori na faksu, na vlakih, avtobusih in na vseh ostalih krajih, kjer se znajde študent z revijo v rokah, radi prebirali. Da bodo izidi revije še naprej izpolnjevali vaše želje in potrebe, nam jih sporočite na naš mail revija.most@gmail.com. Prav tako bomo veseli pohval, graj, mnenj in ostalih predlogov izboljšav, ki nam jih boste sporočili v želji izboljšati revijo.

Se vidimo oktobra, do takrat pa izkoristite počitnice v polni meri!

Tanja Jordan

SREČA

Sreča ni v glavi in ne v daljavi,
ne pod palcem skrit zaklad.
Sreča je, ko se izpit dobro opravi.
In ko imaš nekoga rad.

Tone Pavček



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo



ISSN c508-654x
Letnik 15, št. 2, junij 2016
Izhaja 4 številke letno

Glavna in odgovorna urednica:
Tanja Jordan

Poduredniki: Meta Možina,
Mija Sušnik in Tilen Koranter

Oblikovanje:
Matej Toporiš

Jezikovno urejanje:
Sebastjan Kravanja

Tisk:
Birografika BORI d.o.o.

Naklada:
800 izvodov

Izdaja:
ŠS FGG

E-mail uredništva:
revija.most@gmail.com

Pomočniki: Dejan Bolarič, Uroš Ganjar, Doron Hekič, Jernej Vozelj, Luka Trček, Lavra Borovnik, Jan Ratej, Aleš Jamšek, Maja Marič, Nataša Štupar, Matic Zakotnik, Tanja Tofil, Barbara Fröhlich, Lovrenc Pavlin, Klara Koradin, Jure Česnik, Alma Zavodnik Lamovšek



Tekmovanje Ali je kaj trden most?!

V Mariboru smo študentje štirih ekip Fakultete za gradbeništvo in geodezijo med 3. in 5. majem 2016 preživeli nepozabne tri dni na tekmovanju v gradnji mostov iz špagetov »Ali je kaj trden most?! 2016«. Poleg samega tekmovanja, gradnje in zaključnega testiranja mostov, smo v tem času dobili veliko novih poznanstev, ne samo s tekmovalci iz Maribora, temveč s celotne Evrope ter tudi iz Egipta in Turčije. Iz Štajerske smo se vrnili z lepimi vtisi in željo po vnovičnem tekmovanju v naslednjem letu, saj so se Mariborčani izkazali kot odlični gostitelji, samo mesto pa je ponujalo nešteto možnosti za sprostitev. Letošnje tekmovanje bo šlo v zgodovino z rekordom v nosilnosti, saj je zmagoviti most mariborskih študentov nosil kar 105 kg, ob lastni teži 1500 g in 100 cm razponu! Most je torej nosil 69-kratnik lastne teže.

Dobro smo se izkazale tudi ekipe iz Ljubljane; člani ekipe Kolpski bobri smo se zavihteli na 5. mesto, več o izkušnji ekipe na tekmovanju pa je napisano v nadaljevanju.

Ekipa Kolpski bobri

Damjan Lisec (vodja tima, »šef«, Bauleiter)
Uroš Gantar (mentor tima, mislec)
Matevž Breška (garač, spiritualno navdahnjen)
Bojan Jakše (strokovnjak iz prakse, poliglota)

Priprave na tekmovanje

Že pred tekmovanjem smo dobili natančna navodila. Od teh so bili najpomembnejši sledeči podatki o lastnostih mostu: razpon 1 m, neomejena višina navzgor, največja dovoljena teža 1,5 kg. Pri obliki loka smo izbirali med verižnico in ločno obliko ter se odločili za slednjo. Pri načrtovanju smo največjo pozornost namenili iskanju optimalne oblike ločne konstrukcije. Poiskali smo tisto, pri kateri ob spremembi

višine dobimo največji prihranek mase in najmanjšo spremembo izkoriščenosti. Izkazalo se je, da sta najbolj optimalni višini loka 45 in 50 cm, vendar smo ob 45 cm višine prihranili kar 6 % materiala in ob tem izgubili le 1 % izkoriščenosti, zato smo izbrali nižji lok. Vešalke smo razporedili tako, da so v lokih nastale čim manjše konice prečnih sil in momentov.

Tekmovanje

Veliko pozornosti smo namenili obliki prereza loka. Špagete smo zlagali v šestkotne prereze s 5 cm dolžino osnovnega gradnika. Posamezne segmente smo nato zložili v lok po sistemu mozni-utor z 1 cm prekrivanjem. Lok smo sestavili s pomočjo pripravljenega opaža iz vezane plošče in plastične cevi. Nato smo namestili še vešalke, bočne podpore ter del, kjer se je nanašala obtežba. Most je bil s tem končan.

Preizkusi

Po dveh dneh in pol trdega dela je prišel čas za test mostov. 29 sodelujočih ekip je pripravilo ravno toliko različnih mostov. Sam preizkus je potekal tako, da se je enak pomik vsiljeval na šest lesenih palčk na prekladni konstrukciji. Naš most zaradi napake v izvedbi (slab kontakt dveh segmentov v loku) sicer ni prenesel predvidene obtežbe 80 kg, a smo vseeno dosegli 5. mesto s 50 kg nosilnosti.

Ostale aktivnosti

Organizatorji so za nas vsak dan pripravili večerjo, ki smo jo popestrili z nekaj vrčki piva domače proizvodnje. Poleg vodenega ogleda Maribora in degustacije piva nam bo v najlepšem spominu ostala vožnja z ladjico po Dravi, kjer smo si ogledali mostove.

Uroš Gantar in sodelujoči



Za zaključek pa objavljamo še skupinsko sliko nasmejanih študentov FGG, ki se bodo v Maribor zagotovo še vrnili.





Ljubljana Students' Conference 2016

UL FGG je gostila evropske študente gradbeništva, geodezije in vodarstva.



Pomembno je, da se inženirji srečujemo tudi v širšem mednarodnem okolju, kjer bomo kot strokovnjaki verjetno nekoč sodelovali s kolegi iz tujine. V preteklem obdobju se je na območju nekaterih držav v okolici Slovenije zvrstil niz konferenc študentov sorodnih strok, katerih glavni namen je bil vzbuditi mednarodne stike in ob druženju zagotoviti strokovno izpopolnjevanje, med drugim tudi v nemškem Münchnu in srbskem Zlatiboru. Naposled smo nekateri ljubljanski študenti prišli na idejo, da bi se v akademskem letu 2015/2016 organizirala podobna mednarodna konferenca v naši prestolnici.

Z resnimi nameni in zajedno mero iniciativnosti se je že v začetkih zimskega semestra osnoval Organizacijski odbor študentov iz vrst Študentskega sveta, Študentske organizacije SILE FGG, Društva študentov vodarstva in Društva študentov geodezije Slovenije. Aktivnosti v odboru ni manjkalo: kontakt s tujimi fakultetami, pridobivanje sponzorskih sredstev, urejanje prenočišča in prehrane, definicija izobraževalnega dela konference, urejanje grafične podobe in tiskovin, medijska promocija. Na trenutke je vladala negotovost, kakšen bo sploh odziv iz tujine, a z velikim veseljem smo ugotovili, da se je naposled na konferenco, ki je potekala od 18. do 21. aprila, prijavilo 42 študentov iz Maribora, Münchna, Splita, Osijeka, Sarajeva, Beograda in Istanbula.

V štirih dneh so se odvijale raznolike aktivnosti, deljene v tri sklope: izobraževalni del v obliki okroglih miz na temo visokošolskih sistemov in strokovnih predavanj iz inženirske prakse ter ogleda gradbišča hotela Intercontinental na Slovenski cesti, turistični del z ogledom Ljubljane in gradu, ter zadnji in nepogrešljivi del, prostočasno druženje in izmenjavanje stikov.

O motivu in načrtih za prihodnost mi je nekaj besed namenil Benjamin Cerar, predsednik Organizacijskega odbora: »Ideja za izvedbo mednarodne študentske konference 'Ljubljana Students' Conference' (LSC) je nastala že spomladi 2015 – takrat je bila mišljena kot »izmenjava« nekaterih študentov s Tehniške univerze v Münchnu, ki bi prišli v Ljubljano z namenom krepitve medvrstniških stikov med študenti gradbene stroke, podobno kot smo mi odšli v München v študijskem letu 2014/15. Z začetkom organizacije jeseni 2015 in ustanovitvijo Organizacijskega odbora pa se je izkazalo, da imamo željo in sposobnost, da izmenjavo nekaj študentov nadgradimo v konferenco z nekaj deset študenti. Mislim, da nam je konferenca, glede na izkušnje, ki smo jih pred tem imeli z organizacijo takšnih dogodkov, uspela solidno. Cilj v prihodnje je, da ne zaspimo na lovorikah, da vzpostavimo izvedbo LSC v vsaj dvoletno tradicijo in da še naprej delamo v dobrobit študentov FGG in gradbene stroke.«

Na okrogli mizi smo primerjali ureditve v državah. Dotaknili smo se tem kot so sistemi študentskega organiziranja in spodbujanje aktivnega sodelovanja študentov pri organizaciji dogodkov na fakulteti, tvorjenje karierni poti in uporabna vrednost organizacijskih veščin pri iskanju službe. Fakultete iz bivše Jugoslavije imajo študentske svete zelo podobno organizirane, medtem ko turški in nemški sistem rahlo odstopa, saj imajo tamkajšnje organizacije večje strokovno zaledje s strani sponzorjev in posledično finančno malho, iz katere dogodke intenzivneje financirajo. Turška konferenca študentov gradbeništva na primer vključuje približno 200 študentov, udeležijo se je tudi Indijci, Kanadčani, Britanci ... Vsekakor tudi v Ljubljani, svoji velikosti in slovenskemu trgu primerno,





delujemo v dobri meri. Poleg sveta in organizacije smo izpostavili, da dodano vrednost dajejo študentska društva, ki niso v vseh državah tako samoumevna.

projekta, med drugim tudi, da se bo prvič v Sloveniji za namene bivalnega objekta uporabil beton trdnostnega razreda C60/70, ki bo vlit v štiri etaže jedra konstrukcije.

konferenci številna elektronska sporočila z zahvalami in obljubami, da lahko tudi Ljubljana v kratkem pričakuje vabila na konference v tujino!



Strokovna predavanja iz gradbeništva, geodezije in vodarstva so se odvila drugi in tretji dan. Tako je bilo v predavalnici P-I/1 moč spoznati nekatere izmed največjih dosežkov slovenskega inženirstva: med drugim predavanje ge. Urše Kanjir iz ZRC SAZU o projektu izdelave prvega slovenskega satelita za daljinsko zaznavanje, predstavitev drugega železniškega tira Divača-Koper s strani mag. Boruta Žličarja iz družbe DRI d. d., ter predavanje prof. dr. Dušana Žagarja o modeliranju onesnaževal in morskih tokov v Tržaškem zalivu.

Osnovni namen teh je bil predstaviti tujim študentom, da slovenska stroka premore ogromno znanja ter da se kljub krizi in propadu podjetij v naši domovini še vedno odvijajo razvojno naravnani projekti, s katerimi se nadgrajuje znanje, ki ga je ta razvita panoga imela več desetletij. Poleg predavanj je bil organiziran ogled gradbišča hotela Intercontinental, kjer so nam predstavili postopek gradnje in posebnosti

Kar pa je pustilo dodaten pečat konferenci, je dejstvo, da so se stekle neprecenljive prijateljske vezi, udeleženci smo se vsakodnevno družili in se spoznavali, včasih so bile glave zjutraj težke, pa vendar se je našla energija za kakšno s strokovnim oljem podmazano debato. Vsi so se izjemno izkazali s svojo energičnostjo in zavzetostjo za stroko. Ljubljana je požela prenekatero pohvalo za kakovost večernega družabnega življenja. Na veliko presenečenje udeležencev konference smo tudi v ponedeljkovem in torkovem terminu našli polne lokale, kjer se je popestrilo dnevno dogajanje in zaključilo dan v žurerskem slogu!

Menim, da brez družabne komponente tovrstne konference ne bi bile tako atraktivne, seveda pa je treba ohraniti pravo razmerje med strokovnostjo in prostim časom. Kot so dejali udeleženci, nam je v Ljubljani to uspelo do popolne mere. Prav poseben občutek je, ko prejmeš v dneh po

Adin, Sarajevo: "Konferenca je imela dovolj izobraževalnega in multikulturnega značaja. Spoznali smo nekatere večje projekte, ki jih izvajajo na FGG v Ljubljani, ter lepote slovenske kulture in zelenega mesta Ljubljana. Druženje je bilo odlično in okronano s tvorbo novih prijateljskih vezi."

Mariel, München: "Izkušnja občutiti slovensko kulturo in spoznati toliko mednarodnih študentov je bila zame izjemna. Poleg predavanj in ogleda gradbišča je bilo zame neprecenljivo vzpostaviti pogovore o kulturi, študentskemu življenju in organiziranju ter potencialu za inženirsko delo."

Marin, Split: "Bilo nam je čudovito, bili ste odlični gostitelji. Organizacijski odbor se je kakovostno trudil in organiziral prenočitev v super hostlu (Hostel Celica, op. a.). Odlični so bili tudi hrana, predavanja in spoznavni večeri. Škoda le, da je bilo vreme med ogledom starega mestnega jedra slabo. Vrnemo se!"

Ataberk, Adana: "Ob povratku v Turčijo sem kmalu pogrešal ljubljansko vzdušje in nove prijatelje. Udeležba na konferenci je bila namreč zame bogata izkušnja, naučil sem se veliko novega. Zelo cenim, da smo se lahko videli in spoznali."

Dejan Bolarič,
predsednik organizacije SILE FGG in
član Organizacijskega odbora konference



Most Čiovo

i Ekskurzija v Split in ogled aktualnih gradbišč

Začelo se je februarja, ko sva med odmorom na fakulteti, s prepevanjem najnovejše pesmi Klape Cambi, začela najino skoraj vsakdanjo debato o Splitu in okolici, skratka – Dalmaciji. Pika na i za najino naslednje dejanje je bila novica, da bo v tem letu prav v Splitu zrasla najvišja stavba na Hrvaškem. Niti sekunda ni bila potrebna, da sva v en glas rekla: »Organizirajva ekskurzijo v Split!« Čez dobra dva meseca smo z avtobusom krenili proti Splitu. Da nam ni bilo treba seči pregloboko v žep, se je treba zahvaliti skupini SILE FGG, Društvu študentov gradbeništva, Društvu študentov geodezije Slovenije in Društvu študentov vodarstva.

1. DAN

Začelo se je 25. aprila ob peti uri zjutraj, ko smo se študenti UL FGG zbrali pred fakulteto in skupaj na zamudnike počakali še 30 minut, nakar je sledil odhod proti Splitu. Vožnja je, ob prebiranju vodnika po ekskurziji, katerega del je prispevala doc. dr. Ana Petkovšek, minevala zelo hitro, le nekaj časa smo potrebovali, da smo se na avtocesti Zagreb-Split privadili na zasnežene vrhove in informativne table, ki so kazale temperaturo zraka blizu 0°C.

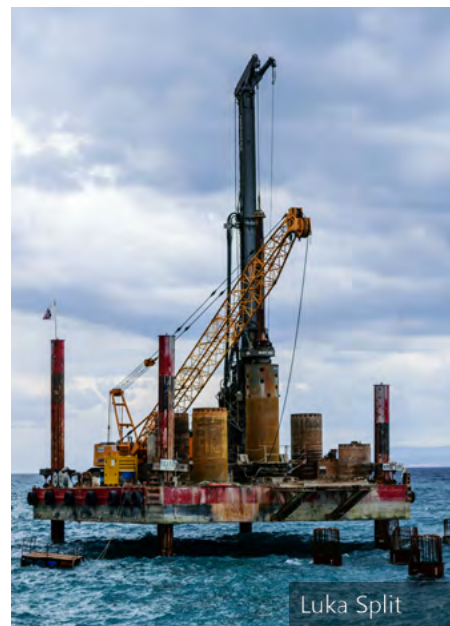


Kmalu smo prispeli v Trogir, kjer smo si ogledali gradbišče novega dviznega mostu na otok Čiovo. Med našim ogledom se je izvajal izkop za še zadnje pilote oziroma stebre, ki bodo nosili jekleno prekladno konstrukcijo. Slednja bo na enem od razponov sestavljena iz dveh krakov, ki bosta premična, s čimer bo tudi večjim ladjam omogočen prehod pod mostom. Na gradbišču so nas vodilni prijetno sprejeli in najprej peljali v gradbiščne kontejnerje, kjer so nam predstavili celoten projekt. Med predstavitvijo je bila velika pozornost posvečena geološkim presenečenjem, terminskemu planu in inovativnim tehnološkim postopkom, ki so jih izvajalci v sodelovanju s projektanti vpeljali na gradbišču. Raziskave tal so pokazale dokaj realno sliko, a je na nekaj mestih vseeno prišlo do zelo velikega odstopanja, kar so izvajalci spoznali šele med gradnjo pilotov. Ker gre za gradnjo objekta v morju, so dela na gradbišču močno odvisna od vremenskih razmer, kar zahteva optimalno organizacijo in vodenje gradbišča.

Sledil je ogled kopnega dela gradbišča, kjer smo si ogledali opornik in stebre. Zaradi zahtevne oblike stebrov, je bila potrebna izdelava posebnih opažev. Po kopnem delu je sledil še vodni del, kjer smo si iz ladijice ogledali že zgrajene stebre v morju, s pontona pa trenutno največji žerjav – goseničar na Jadranu in izkop materiala na morskem dnu za zagatno steno. Ker je bilo za enega od stebrov ravno naslednji dan predvideno betoniranje plošče nad piloti, smo si lahko detajlno ogledali vso vgrajeno armaturo, na delu pa smo ujeli tudi geodete.

Ko smo si dodobra ogledali gradbišče mostu, smo se po najprometnejši hrvaški cesti Trogir-Split, na kateri je na našo srečo ravno potekala rekonstrukcija, odpravili

proti mestu Split. Med vožnjo smo si tako oči spočili z gledanjem težke gradbene mehanizacije, še ne zgrajenimi cestnimi objekti in geotehničnimi konstrukcijami. Po prihodu v Split je sledila namestitvev, nato pa ogled Fakultete za gradbeništvo, arhitekturo in geodezijo (FGAG) v Splitu.



Na fakulteti smo bili s strani dekana deležni toplega sprejema. Po nagovoru je sledila kratka predstavitev in delovanje njihove fakultete, nato pa predavanje o celotnem projektu enega od mostov v Splitu. Na koncu smo bili povabljeni na prav posebno pogostitev ob prijetnem druženju s kolegi s splitske fakultete.

Dan se je počasi prevesil v noč, ko smo se prijetno utrujeni od celotnega dne vrnili v svoje apartmaje. Tam smo se družili in si ustvarjali nova poznanstva, dalmatinska pesem pa je odmevala do zgodnjih jutranjih ur.



2. DAN

Da smo iz apartmajev prišli do prijetne gostilnice, v kateri je bil organiziran zajtrk, je bil potreben krajši sprehod med tesnimi splitskimi ulicami, ob spremljavi toplega jutranjega sonca in prijetnega vonja, ki je kar klical po poletju.

Sledil je ogled gradbišča stolpnice Westgate Towers. Tam se nam je pridružilo tudi nekaj študentov iz FGAG Split. Na gradbišču so nas pričakali investitorji, projektanti, izvajalci, nadzorni inženirji in mediji. Slednji so nas fotografirali in intervjuvali, naslednji dan pa članek objavili v časniku Slobodna Dalmacija. Po začetnem nagovoru investitorja je sledil ogled gradbišča. V kompleks Westgate Towers spadata dva nebota. Prvi, manjši, je že zgrajen, medtem ko se je gradnja drugega šele dobro začela. Če bo izdano dodatno gradbeno dovoljenje, bo drugi nebotačnik najvišja stavba na Hrvaškem.

Ogled prvega nebotačnika sta nam projektanta popestrila s strokovnimi razlagami in težavami, s katerimi so se soočali med projektiranjem. Stavba je projektirana na veter hitrosti 250 km/h, kar je povzročalo nemalo težav pri konstruiranju jedra in okvirjev stavbe v šibki smeri. Vodja gradbišča je izčrpno opisal zaplete, ki so se pojavili med gradnjo in organizacijo gradbišča. Na srečo večjih težav pri izvedbi niso imeli. Veliko oviro pri gradnji je predstavljal tudi Dioklecijanov viadukt, ki prečka gradbišče, in nikakor ne sme biti premeščen ali poškodovan. Ogled smo zaključili na strehi prvega nebotačnika, kjer smo lahko uživali v prečudovitem

razgledu na okolico. Slednjega smo bili najverjetneje vsi deležni prvič in zadnjič, saj po dokončanju del dostop na streho ne bo mogoč.

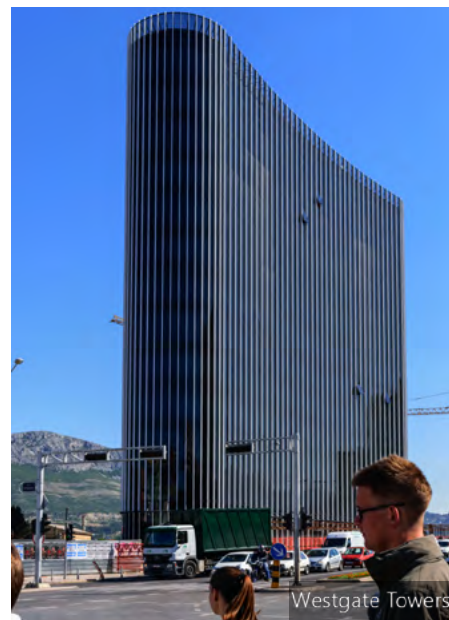
Dan smo nadaljevali z vodenim ogledom starega dela mesta Split, kjer smo se sprehodili skozi ulice in spoznali bogato preteklost tega čudovitega mesta ter dihati jemajočo arhitekturo. Preostanek dneva so nekateri izkoristili za osvežitev v morju, obisk parka Marjan, nakupovanje, ali pa le za sproščujoč počitek na plaži – tam si je bilo moč napolniti baterije za dalmatinski večer, ki je sledil. Zvečer smo se namreč zbrali v pravi dalmatinski »konobi«, kjer smo imeli tradicionalno dalmatinsko večerjo, na kateri smo okušali božanske jedi. Korčulanske testenine, hobotnični golaž ter črna rižota s sipo so le nekatere od jedi, ki so nam bile na voljo. Druženje ob dobri hrani in pijači je spremljala živa glasba novonastale klape »Gradbinec«, ki je prepevala dolgo v noč.

3. DAN



V enem ušesu odmev pesmi iz prejšnje noči, v drugem pogovor Biserke in Slavice, starejših Splitčank, ki sta ravno izmenjali nekaj besed med sprehodom do rive. V levi roki skodelica kave, v desni pa kos kruha z nekaj salame in zelenjave. Takšno je bilo drugo jutro večine študentov.

Dopoldne smo si ogledali gradbišče v Luki Split, kjer se trenutno gradita dva nova pomola za luksuzna plovila. Vodje gradbišča in nadzorni inženirji so nam najprej v pisarni predstavili celoten projekt. Vreme tudi tu predstavlja zelo velik faktor pri gradnji. Z navdušenjem smo prisluhnili



razlagam, kako so potapljači na morskem dnu vgrajevali geotekstil, da je natančnost pri vgrajevanju pilotov ± 5 cm, ter da vse armaturne koše za pilote v celoti izdelata stroj. Ogledali smo si že izdelane pilote v morju, varilnico, zemeljska dela na valobranu, betoniranje plošče na pilotih in montažo jeklene konstrukcije bodoče hale. Ogled smo zaključili s skupinsko fotografijo iz elitne lokacije – svetilnika v Luki Split, preostali čas do prihoda avtobusa pa je preživel vsak po svoje.

Pred odhodom domov smo si ogledali še stadion Poljud, kjer domuje nogometna ekipa Hajduka. Uradni vodič nam je razkazal vse pokale, uniforme, slike in sobo za novinarske konference. V pogovoru s projektantom gradbišča iz prejšnjega dne smo ugotovili, da je v mladih letih sodeloval pri konstruiranju stadiona Poljud, in na našo željo se nam je pri ogledu stadiona tudi pridružil. Tako smo bili ob ogledu stadiona deležni strokovne razlage projektanta-statika, kar je v nas vzbudilo veliko zanimanje.

Z ogledom stadiona se je počasi zaključila tudi ekskurzija. Vidno utrujeni, a polni novih znanj in zagona, smo se z avtobusom odpravili proti Ljubljani, kjer nas je pričakala, za ta letni čas, zajetna količina snega – kot da že sam prehod iz toplega mediteranskega na celinsko podnebje v Ljubljani nebi bil dovolj boleč ...

Avtorja:
Doron Hekič
Jernej Vozelj

Avtorja slik:
Dani Gabršček
Doron Hekič





i ★ ★ ★ GRAĐEVINIJADA 2016 ★ ★ ★ MI GRADIMO, DRUGI SANJAJU

Vsak, ki študira gradbeništvo, je verjetno že slišal za Gradbenijado. Pa ne le študentje slovenskih univerz, temveč vsi študentje držav nekdanje Jugoslavije. Gre namreč za dogodek, ko se vsi študentje gradbeništva na Balkanu združimo na enem mestu ter se skupaj pozabavamo in seveda tudi preizkusimo v znanju. Tokrat smo pet nepozabnih dni preživeli v Bečićih v bližini Budve v Črni Gori.

Ker se študentov z naše fakultete običajno ne zbere dovolj za en avtobus, je navada, da se na lokacijo odpravimo skupaj s študenti mariborske fakultete. Tudi tokrat je bilo tako. Mariborčani so nas v četrtek, 19. 5. 2016, okoli 23. ure pobrali pred našo fakulteto. Štajerci pa ne bi bili Štajerci, če ne bi takoj poskrbeli za toplo dobrodošlico s kapljico rujnega! Tako se je v veselem

vzdušju začela naša skoraj 800 km dolga pot, ki je trajala celih 15 ur. Ta čas smo izkoristili za sklepanje novih prijateljstev, ki so se tekom Gradbenijade le še utrdila! V petek, 20. 5. 2016, smo okoli dveh popoldne prispeli na cilj, kjer so se počasi zbirali tudi vsi ostali udeleženci Gradbenijade. Ti so prišli iz 25 različnih fakultet iz šestih držav bivše Jugoslavije. Razporedili smo se po sobah, uredili vse formalnosti in čas je bil za »Otvorjanje Gradbenijade« oziroma otvoritveno zabavo.

Ta bi morala potekati na plaži, a ker vreme ni bilo ravno dopustniško in so nas preganjali temni oblaki, je bila prestavljena v enega izmed hotelskih kompleksov, kjer smo bili nastanjeni. Poleg že navezanih stikov z mariborskimi kolegi, smo tu začeli širiti naš krog prijateljstva tudi na tuje študente gradbeništva. Na začetku smo se malce zatakli ob jezikovno oviro, a je



kaj kmalu sporazumevanje postalo mala malica. Po zabavi, kjer je vsaka fakulteta veselo vzkliknila, ko so jo naznanili po mikrofону, smo se odpravili na plažo. Vreme se je počasi začelo jasni in nad morjem se je pokazala mavrica. Razgled je bil fenomenalen!

Pred večerno zabavo smo imeli še dovolj časa za druženje s kolegi iz Srbije, pri



katerih smo degustirali njihovo odlično domačo dobroto – »rakijo«. Posebnost je bil tudi koktajl z imenom »Mješalica«, ki se ga ne pije iz kozarca, temveč imenu primerno, iz mešalca. V dobri družbi je čas hitro minil, še hitreje pa je minil na večerni zabavi, kjer smo zaplesali v ritmu balkanskih melodij.

Vsi naslednji dnevi so potekali po naslednjem urniku: rano smo se zbudili, odšli na zajtrk, se udeležili tekmovanj v znanju ter športnih tekmovanj, pojedli kosilo, se zbrali na plaži in pogumno zaplavali v ledenem morju, dan pa se je zaključil z zabavo. Seveda se je urnik tudi spreminjal in vsak posameznik je brez težav dan preživel tako, kot si je želel ali zmogel.

Poleg nepozabnih, z energijo nabitih zabav, je pomemben del Gradbenijade vsako leto tudi sklop tekmovanj v znanju gradbenih in geodetskih predmetov ter športnih tekmovanj. Fakultete so v duhu pravega rivalstva vedno zastopane z ekipami, ki se borijo za prestiž najboljšega na področju bivše Juge. Pa naj bo to v tekmovalstvu v znanju betonskih ali metalnih konstrukcij, prometnic, mehanike tal, statike ali pa po drugi strani srdita borba v nogometu, košarki, rokometu, namiznem tenisu in šahu. Dokler človek ne vidi v živo, si težko predstavlja, kako pomembna so za fakultete tekmovanja! Ne pretiravamo, če rečemo, da so v športu polfinala in finala na tribunah zastopana s preko 300 gledalci, ki spodbujajo svoje fakultetne heroje! Ker smo bili letos zastopani v majhnem številu, smo Ljubljančani nastopali le v tekmovanjih v kvizu znanja, kjer je trojica Adis Sinanović, Dijana Maleš in Dejan Bolarič osvojila 3. mesto v betonskih konstrukcijah. Za drugo leto upamo, da nas bo dovolj, da osvojimo pokal v nogometu ali košarki!

Vrhunca večernih zabav sta bila za vikend, ko smo na nabito polni plaži Kamenovo uživali na koncertu Colonie v soboto in Umeka v nedeljo. Kot da lokacija koncerta ne bi bila dovolj, je večer polepšal še čudoviti ognjemet.

Zadnji dan smo izkoristili še za krajši ogled Budve. Pobeg v staro mestno jedro, ki je



obdano z beneškim obzidjem, je bil super odločitev, saj nas je mesto takoj očaralo s svojimi slikovitimi ozkimi uličicami.

Če potegnemo črto, je Gradbenijada odličen pobeg od skrbi in stresa, ki nam ga fakulteta nalaga v mesecu maju. Četudi se komu zdi, da je čas neustrezen, je v resnici ravno pravi, saj si je tako vsak od udeležencev nabral novih moči in elana za skok v izpitno obdobje, ki že trka na vrata. Zase lahko rečem, da mi niti za trenutek ni bilo žal, da sem se Gradbenijade udeležila – žal mi je le tega, da se je nisem udeležila že prejšnja leta!

Mija Sušnik in Dejan Bolarič





Inteligenca na slovenskih avtocestah

Študenti magistrskega študija Gradbeništva, smer Nizke gradnje, smo si v sklopu predmeta Inteligentni transportni sistemi ogledali Darsov Nadzorni center v Dragomlju in na Hrušici ter obiskali družbo Cestel, ki se ukvarja na področju razvoja inteligentnih sistemov v cestnem prometu.

Slovensko avtocestno omrežje je trenutno dolgo približno 610 km in s tem predstavlja približno devet odstotkov dolžin vseh državnih cest oziroma malo manj kot dva odstotka celotnega cestnega omrežja. Na avtocestah in hitrih cestah se realizira kar polovica celotnega cestnega prometa v državi.

Jasno je, da je pri velikih prometnih žilah pomen varnosti in izkoriščenosti prometne infrastrukture ob zmanjševanju onesnaževanja okolja še toliko večji. Boljše prometne storitve lahko poleg z ustreznimi projektantskimi rešitvami, zagotavljamo tudi z dodatnimi inteligentnimi sistemi, ki jih srečujemo na vsakem kilometru naših avtocest. Kot vozniki smo verjetno najbolj pozorni na skupino sistemov, ki so povezani z meritvijo hitrosti in potovalnimi informacijami, to pa sta le dve od desetih vrst inteligentnih sistemov, ki so vpeti v naše cestno omrežje.

Regionalni nadzorni center v Dragomlju

Ljubljanski nadzorni center deluje že od leta 1989, od leta 2009 pa je nastanjen v Dragomlju ter je največji in najsodobnejši od štirih tovrstnih centrov v Sloveniji. Zadolžen je za nadzor in vodenje prometa na celotnem ljubljanskem obroču, priključnih

krakih proti Gorenjski, Primorski in Štajerski ter celotni dolnjijski avtocesti vse do mejnega prehoda Obrežje. Novi regionalni center v Dragomlju je zasnovan tako, da ga bo v naslednjih fazah možno nadgraditi v državni center za upravljanje s prometom.

Sistem za nadzor in vodenje prometa na avtocestah (SNVP)

Glavni namen sistema za nadzor in vodenje prometa je vzpostavitev optimalnih prometnih razmer v potencialno nevarnih situacijah na cesti. Analiza vseh pridobljenih podatkov o prometu, vremenu in izrednih dogodkih v realnem času omogočajo celovit nadzor in pravočasno ukrepanje. V nadzornih centrih so združene vse informacije in prenos le-teh z ostalimi sistemi za nadzor in upravljanje (sistemi v predorih, cesto-vremensko postaje ...). Uporabniški vmesnik SCADA, ki ga uporabljajo operaterji v nadzornih centrih,

pa omogoča enostavno in zanesljivo upravljanje s sistemom.

Verjetno ste se že večkrat znašli v situaciji, ko je portal s spremenljivo prometno informativno signalizacijo (SPIS) na avtocesti prikazoval hitrostno omejitev, pa se vam je ta zdela nesmiselna. Za temi omejitvami stojijo izračuni in cela vrsta podatkov o prometnih obremenitvah, vremenskih razmerah in stanja na cesti. V Darsovem nadzornem centru so nam povedali, da se je podajanje informacij voznikom izkazal kot učinkovit ukrep, kar se ne nazadnje pozna tudi na varnosti in večji pretočnosti, slednje predvsem na vozliščih, kjer je ob večjem prometnem povpraševanju treba voznike pripraviti na nižje potovalne hitrosti in s tem zagotoviti večjo prepustnost. Idealno bi bilo, če bi se vozniki ob zahtevnejših razmerah držali omejitev, ki so zapisane na elektronskih portalih, saj bi s tem zmanjšali



Nadzorni center



tveganje za nastanek zastojev. Razlog, da je ob večjih prometnih obremenitvah omejitev hitrosti na avtocesti omejena na 80 km/h, je ravno v tem, da je pri približno taki hitrosti pretok vozil največji.

Zbiranje prometnih in vremenskih podatkov

Poleg najpogostejših indukcijskih zank, ki so namenjene predvsem štetju vozil, so pomembni tudi mikrovalovni detektorji, ki so nameščeni na elektronskih portalih. Mikrovalovni detektorji imajo vgrajene tri komponente, in sicer: Dopplerjev radar, preko katerega merijo hitrost vozila, ultrazvočni del, preko katerega določijo profil vsakega vozila in ga s tem kvalificirajo ter infrardečo svetlobo, preko katere zaznavajo premikajoča vozila.

Ob vseh prometnih podatkih pa so pomembni tudi cestno-vremenski podatki, ki zbirajo podatke o trenutnem stanju na cesti (vidljivost, temperatura, vlažnost, hitrost vetra, merjenje višine snega ...). Na podlagi ustreznih algoritmov lahko namreč napovemo bodoče stanje na cesti in s tem zagotavljamo pravočasno ukrepanje (zimski služba, obveščanje ...).

Sprožil se je alarm, simulirali pa smo tudi požar v šentviškem predoru

V ljubljanskem nadzornem centru imajo na voljo 310 kamer, od tega jih je kar 74 v predoru Šentvid. Celoten predor je pokrit z video detekcijo, merilci in senzori, ki v trenutku sporočijo vsakršno nenavadno

spremembo (požar, pešec, zastoj, slaba vidljivost, nenavadna vožnja voznikov). V takem primeru se v nadzornem centru sproži alarm, na desni strani velikega zaslona pa se avtomatično prikaže slika izrednega dogodka. Tudi ob našem obisku se je zaradi zaznanega krajšega zastoja vozil ob izhodu iz predora sprožil alarm. Ob nevarnih situacijah se predor zapre samodejno ali pa ga zapre operater.

V nadzornem centru imajo tudi sobo, ki je posebej namenjena za simuliranje požara v predoru Šentvid. Na željo radovednega sošolca smo ta sistem preizkusili tudi sami in na lastni koži ugotovili, da delo v nadzornem centru ni enostavno. V primeru požara se predor nemudoma zapre, požarni sistem pa z merilci zazna mesto požara in preko precej zapletenih algoritmov z ventilatorji izpihuje dim iz predorske cevi na tak način, da zrak na mestu požara čim bolj miruje. S tem se prepreči širjenje ognja in zagotovi čim bolj varno okolje za ljudi ujete v predoru. V primeru požara se za promet zapre tudi sosednja predorska cev, v katero se skozi izhode v sili umaknejo vse osebe, ki so izpostavljene nevarnosti.

Doziranje in kontrola tovornega prometa pred predorom Karavanke

V veliko manjšem, a ravno tako zanimivem nadzornem centru v Hrušici, smo si ogledali sisteme za nadzor tovornih vozil, ki vstopajo v predor Karavanke s slovenske strani. V predoru Karavanke se varnost prometa zagotavlja predvsem s strogo avtomatsko kontrolo tovornih vozil in avtobusov, ki vstopajo v predor. Tovorna vozila pred vhodom v predor zapeljejo na posebno stezo, kjer se izmeri njihova višina in širina. Vozila širša od 3,5 metrov spuščajo v posebnem spremstvu, ožja pa se lahko vozijo v prostem prometnem toku. V vozišče je vgrajen kabel, ki šteje

osi in klasificira vozilo. Na portalu, ki je nameščen nad stezo pa se nahaja tudi merilec temperature zraka in infrardeča kamera, ki zazna morebitno pregreto motorjev. Meritve se izvajajo v določenem časovnem razmaku, da se s tem zagotovi časovno enakomerno vstopanje tovornih vozil v predor. V predoru se zagotavlja tudi spremljanje tovornih vozil, ki vozijo nevarne snovi. Posebne ADR kamere, nameščene pred predorom, zaznajo tablico z oznako, ki označuje, katero nevarno snov prevaža vozilo, program za optično zaznavanje znakov (OCR) pa tablico prebere in podatke shrani v sistem. Ta podatek je predvsem pomemben za gasilce, da v primeru požara vedo, katera vozila z nevarnimi snovmi se nahajajo v predoru.

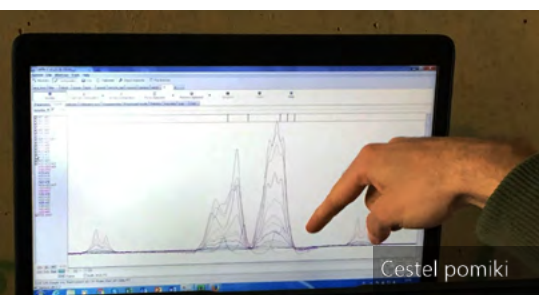
Tehtanje vozil med vožnjo

V živo smo si ogledali tudi Cestelov sistem SiWim – tehnologijo za tehtanje vozil med vožnjo – ki je nameščen na enem od mostov na gorenjski avtocesti. Tehnologija je zelo primerna za selekcijo možnih kršiteljev, to je predvsem tovornih vozil, ki so preobremenjena.

Glavna prednost sistema SiWim je ta, da je prenosen, za njegovo namestitvev pa ni potreben noben poseg v voziščno in nosilno konstrukcijo. Merilni senzori, ki se jih namesti pod most, merijo pomike mostu, na most se namesti še merilec hitrosti in kamero, ki spremlja vsako vozilo. S pomočjo pridobljenih podatkov o trenutni temperaturi zraka, pomikih mostu in hitrosti posameznega vozila se nato izračunajo obremenitve, ki odpadejo na vozilo in na posamezno os. Za čim bolj natančne meritve so primerni predvsem krajši mostovi in prepusti, saj se tako zagotovi kar se da majhen vpliv drugih vozil na meritve.

Luka Trček

Viri: Splet





Mednarodno srečanje študentov geodezije.

Čas študija je čas za raziskovanje sveta, nabiranje izkušenj, spoznavanje ljudi, njihovih običajev, pogledov na življenje, in predvsem čas za spletnje prijateljstev. Vse to in še več doživiš v enem tednu na Mednarodnem srečanju študentov geodezije, angl. International Geodetic Student Meeting (IGSM). Srečanje vsako leto organizira Mednarodna organizacija študentov geodezije (IGSO). Trenutno je v organizacijo vključenih 93 univerz iz 34 držav vsega sveta.

Letošnji IGSM je potekal v glavnem mestu zvezne dežele Bavarske. Gostila ga je Tehnična univerza v Münchnu, in sicer med 30. aprilom in 6. majem 2016. Srečanja se je udeležilo sedem študentov naše

fakultete, skupno število vseh udeležencev skupaj z organizatorji pa je bilo 200.

1. dan: Check-In

Skozi celotno dopoldne prvega dne je potekala prijava v hostlu, kjer smo začeli navezovati prve stike. Ugotavljali smo, iz katere države prihaja kdo (ja, plavalasi in modrooki severnjaki so kar lepo izstopali), se ponovno srečali s starimi prijatelji s prejšnjih geodetskih srečanj in študijskih izmenjav. Otvoritvena slovesnost je potekala v prostorih univerze, ki se je je poleg nas, študentov, udeležilo tudi veliko število sponzorjev. Ob manjših prigrizkih in kapljici vrhunskega penečega vina smo se mrežili s predstavniki nekaterih svetovno znanih podjetij, ki soustvarjajo prihodnost geodezije. Sledil je spoznavni večer in učenje bavarskih besed, kot je na primer »Prost!«, kar pomeni »Na zdravje!«



2. dan: International Evening

Zjutraj so bila na sporedu predavanja. Sponzorji so nam predstavili svoja podjetja in predvsem področja s katerimi se ukvarjajo. Poslušali smo o laserskem skeniranju. Predstavili so nam svoje največje izzive do sedaj, med njimi tudi snemanje celotnega mesta Petra v Jordaniji, arheoloških najdišč v Egiptu, sodelovanje pri gradnji podzemne železnice v Riadu v Savdski Arabiji ... Sledil je odmor za kosilo, kjer so nam postregli s tradicionalno belo bavarsko klobaso (Weisswurst), gorčico in presto. Bela klobasa je izdelana iz drobno mlete teletine in svinjine, z dodatkom zelišč in začimb. Okus pa je ... no, ja, poseben.

Popoldan je bil rezerviran za ogled postrov, ki so jih pripravili študenti. Potekalo je tudi glasovanje za najboljšega. Zmagala sta študenta Varšavske univerze, ki sta naredila analizo, na kolikšni površini Marsa bi bilo možno življenje, glede na trenutna vedenja o rdečem planetu.

Zvečer je sledilo pokušanje značilne hrane in pijače iz vseh držav udeleženk. Na slovenski STOJNICI je bilo moč uživati v okusih potice, štrudlja, suhe salame,



rženega kruha, bučnega olja, tolminskega sira, šabese, mošta in več različnih vrstah žganja (višnja, viljamovka, robida, zelišča ...). Skupaj z ostalimi državami je celoten prostor izgledal kot prava mala Evropa – narodne noše, španska sangrija, turška baklava, srbski piškoti Plazma namazani z Eurocremom, finski salmiakki, avstrijske s Strohom polite goreče Manner napolitanke ...

3. dan: Blomberg

Dan za ekskurzijo. Podali smo se v predalpski svet na goro Blomberg. Žal je slabo vreme prekržalo prvotne načrte, tako da ni bil možen spust po najdaljšem



poletnem toboganu v Nemčiji z dolžino 1286 m. Namesto tega smo najprej uživali v poletnem sankanju, nato pa še v vožnji s sedežnico, ki nas je popeljala do planinske kočice »Blombergshaus«, kjer smo popoldan preživeli ob igranju različnih družabnih iger ter krajših sprehodih.

4. dan: City-Tour

Dopoldan je bil namenjen poslušanju predavanj profesorjev Münchenske univerze in študentov. Ponovno smo glasovali za najboljši nastop, ki ga je izvedel študent Univerze v Krakovu, ki je predstavil, kako s pomočjo GIS orodij najti najoptimalnejšo pot vožnje od mesta Pszczyna do Krakova.

Sledil je ogled glavnih znamenitosti Münchna. Na določenih točkah označenih na zemljevidu smo morali odgovarjati na različna vprašanja in opraviti določene naloge (držanje litrskega vrča napolnjenega s pivom z iztegnjeno roko, zabijanje žebeljev, obračanje postavkov za pivo ...). Ena izmed točk je bila tudi v Angleškem parku, ki je eden izmed največjih mestnih parkov v Evropi. Na obrobju parka so zajezili reko Isar in s tem ustvarili umetne valove, po katerih je moč surfati. Izkušeni surferji so pred radovednimi opazovalci kazali svoje znanje in si s tem prislužili bučne aplavze. Od hoje utrujene noge smo zvečer še

bolj utrudili s poplesavanjem v eni izmed lokalnih diskotek.

5. dan: MaiTUM

Ta dan so predavanja potekala v prostorih bavarske geodetske uprave. Popoldan je bil namenjen tradicionalnim IGSM olimpijskim igram. Potekale so v Olimpijskem parku, ki je bil zgrajen za poletne olimpijske igre leta 1972. Sprehodili smo se skozi olimpijsko vas in občudovali olimpijski stadion, umetno jezero, 182 metrski stolp ...

Popoldan smo se udeležili »mini oktoberfesta«, ki je potekal na univerzi. Pod nabito polnim šotorom smo uživali ob igranju bavarske glasbe. Študenti so se oblekli v njihove narodne noše, cel večer stali na gasilskih klopih, v rokah držali vsak svoj litrski vrč piva ter prepevali in nazdravljali. Odlično smo se vklopili med njih in, kljub nepoznavanju besedil, peli z njimi.

6. dan: Gala Dinner

Na zasedanju generalne skupščine so se podelile nagrade, v IGSM smo z glasovanjem sprejeli dve novi univerzi ... Glasovali smo tudi za univerzo, ki bo gostila IGSM 2018, in sicer bo to Univerza v Valenciji.

Za zadnji večer smo si privoščili gala večerjo v elitni restavraciji v Bavariaparku. Temu primerno smo bili tudi oblečeni in urejeni. Organizatorjem smo v zahvalo izročili naše darilo, ki so ga sestavljali slovenski izdelki – »malo za pojest in malo za popit«. Sledilo je plesanje in veseljačenje dolgo v noč.

7. dan: Check-Out

Zadnje jutro so bili naši obrazi mrki. Malo zaradi pomanjkanja spanca, malo pa zaradi zavedanja, da je vse skupaj pri koncu. Sledilo je še slovo od novih prijateljev in še zadnji objemi in obljube, da se kmalu spet vidimo.

Naslednje leto bo IGSM potekal pri naših



sosedi Hrvatih, in sicer med 25. junijem in 1. julijem (prijave se odprejo meseca januarja). Že zaradi same bližine je to odlična priložnost za študente geodezije, da se udeležijo srečanja. Več na Facebook strani »IGSM 2017 Zagreb«.

Naj še izkoristim priložnost in prenesem sporočilo študentov iz Beograda. Tam bo namreč konec oktobra potekal RGSM (Regionalno srečanje študentov geodezije). To študijsko leto je srečanje potekalo v Skopju, vendar se ga na žalost ni udeležil nihče izmed študentov naše fakultete. Da se ne bi isto ponovilo oktobra, si že sedaj na koledarju od 28. in 31. oktobra označite »RGSM Beograd«. Verjamem, da bodo beograjski študenti geodezije odlično izpeljali celotno srečanje. Več pa na Facebook strani »RGSM 2016 Beograd«.

Takšnih in drugačnih srečanj študentov geodezije je kar nekaj. Naši severni sosedi npr. konec maja v Gradcu organizirajo KonGeoS – konferenca nemško govorečih študentov geodezije, kamor sprejmejo tudi ne-nemško govoreče študente. Srečanja, konference in poletne šole organizira tudi FIG Young Surveyors Network, ISPRS ... Udeležba na takšnih srečanjih prinese ne samo nova znanja pač pa tudi nova spoznanja. Priporočam!

Lavra Borovnik





Uspešen zaključek projektne študija na Univerzi Stanford – osvojeni obe nagradi

Študijski program, v katerem Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo vsako leto sodeluje z Univerzo Stanford, je zaključen in tudi letos je bilo sodelovanje izjemno. Vsako leto se v sklopu projektne študija PBL (»project based learning«) več projektnih skupin pomeri v dveh izzivih. Letos sta ta izziva bila »Air quality« (kvaliteta zraka) in »Client Affinity« (vključevanje klientov v proces projektiranja). V obeh izzivih je letos zmagala skupina Team Central, katere član je bil tudi študent naše fakultete, Aleš Jamšek. S tem je njegov tim postal drugi v zgodovini programa, ki je osvojil obe nagradi, kar je uspelo le še skupini Team Atlantic leta 2013. V prvem izzivu, ki ga je zastavilo podjetje AR Green Consulting, so se morale ekipe poglobiti v kvaliteto zraka, tako znotraj kot zunaj načrtovane stavbe. V drugem izzivu, ki je bil podan s strani podjetja DPR Construction, je bil poudarek, kako na enostaven način vključiti naročnika oziroma investitorja v proces načrtovanja in kako mu najbolje in najenostavneje predstaviti informacije, ter mu predstaviti najboljše rešitve in morebitne alternative. Vsak tim je bil sestavljen iz šestih ali sedmih članov v sestavi: arhitekt (»architect«), projektant gradbenih konstrukcij oziroma statik (»structural engineer«), projektant strojnih, električnih in vodovodnih inštalacij (»MEP engineer«), vodja kalkulacij in organizacije dela (»construction manager«) ter vodja financ in življenjskega cikla stavbe (»life cycle and financial manager«).



Semester se je za naju začel že nekoliko prej, kot se je začel za ostale študente naše fakultete, saj sva po vrnitvi iz Stanforda v sredini januarja takoj začela z rednimi sestanki in predavanji, ki so potekali preko spleta. Vsak petek zvečer je bil za naju študijsko obarvan vse do druge ure zjutraj, saj sva sedela pred svojimi računalniki in preko spletnih kamer spremljala predavanja na Stanfordu. Tematike predavanj so bile povezane z delom, ki smo ga kot tim dobili vsak teden posebej, rezultate pa je bilo treba sproti predstavljati ali pa oddajati v pregled. Poleg petkovih spletnih predavanj je imel vsak tim stalen termin tedenskega sestanka, na katerem so bili prisotni tudi »ownerji« (investitorji) in glavna profesorica Renate Fruchter. Sestanek je potekal v programu Terf, ki je služil kot virtualno okolje za sestanke preko spleta.



Tedenski sestanki so bili namenjeni organizaciji in razdeljevanju dela znotraj tima. V vmesnem času sva imela še dodatne sestanke s svojimi timskimi kolegi iz istega ali drugih področij, kjer smo se uskladjali, razpravljali o morebitnih težavah, ki jih je bilo treba rešiti in naredili načrt dela do prihodnjega sestanka. Prav tako smo imeli tudi sestanke z delovnimi mentorji, ki so nam svetovali in odgovarjali na naša vprašanja v zvezi z zasnovo stavbe. Da bi delo potekalo čim bolj tekoče za vse udeležence, je bilo potrebnega veliko prilagajanja glede časovnih pasov, nočnih

sestankov in usklajevanja s študenti drugih strok, ki so vključene v proces projektiranja stavb – arhitektov, strojnih inženirjev, ekonomistov in kalkulantov. Končni rezultat lahko za skupini Team Central (Aleš Jamšek – »structural engineer«) in Team Pacific (Jan Ratej – »structural engineer«) vidite na slikah 3 in 4. Alešev tim je projektiral fakultetno stavbo v Los Angelesu za Univerzo Kalifornije, Los Angeles; Janov tim pa fakultetno stavbo v San Franciscu za Državno univerzo v San Franciscu.



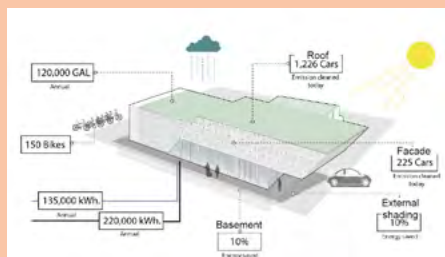
Študijski program je bil razdeljen na dva dela, pri čemer je prvi trajal od januarja do konca marca, drugi pa od začetka aprila do sredine maja. Vse se je začelo s tako imenovanim »Kick-Off« dogodkom, ki se je odvijal na Stanfordu. Vseh 41 študentov je bilo razdeljenih v šest timov in dobili smo prve naloge, ki niso bile povezane s projektom. Namen teh nalog, ki so bile organizirane in potekale kot igre, je bil povezovanje in začetek sodelovanja članov

posameznih timov. Glede na to, da se med seboj nismo poznali, je bilo pomembno, da smo se člani najprej bolje spoznali in videli, kako deluje tim v različnih situacijah in kako se odziva na stresne situacije. Profesorji so nas razdelili v skupine, vendar je bilo na nas, da smo se povezali v tim in začeli delovati kot zaključena celota. Primer naloge je bil časovno omejeno izdelovanje najvišje skulpture iz omejenih zalog časopisnega papirja, zmagovalni tim pa je bil tisti, ki je zgradil najvišjo.



To je bila zgolj ena izmed iger, katerih učinek na povezanost tima je bil izjemen. Ob zaključku vsakega dne smo pripravili predstavitev dela, ki smo ga opravili na našem skupnem projektu. Vsak dan je bila ekipa bolj usklajena, delo je bilo čedalje bolj logično razdeljeno in posledično porabljen čas za določeno nalogo toliko krajši. Jasno je bil rezultat vsakič boljši, napredek pa očiten. Z dobrimi napotki in pridobljenim znanjem smo se študentje po »Kick-off-u« vrnili vsak na svoj konec sveta, od koder smo delo nadaljevali preko spleta. Vsak tim je dobil navodila, ki so bila deloma enaka za vse time in deloma specifična, predvsem pa odvisna od lokacije objekta. V prvem delu semestra je bilo treba izdelati dve arhitekturni zasnovi in za vsako zasnovo dva konstrukcijska sistema, pri čemer je bilo treba upoštevati vse lokalne klimatske in geološke razmere. Obenem smo timi med seboj tekmovali v dveh izzivih, tako da smo že od začetka načrtovanja prilagajali koncepte in zasnove, da bi bili čim bolj konkurenčni v obeh. Glede izziva »Air Quality« je večina timov razmišljala v smeri zelenih sten, fasad in streh, ki iz ozračja izločajo CO₂ ter s tem čistijo okolje. Za izziv »Client Affinity« je bilo treba postaviti sistem za čim bolj enostavno in pregledno komuniciranje z investitorji, saj so zaključno oceno posameznih timov podali tudi

investitorji. Nalogo so odlično opravili v Aleševi skupini Team Central.



Vsi timi smo imeli omejitev tlorisne površine na koti terena v dveh različnih oblikah: dvojni diamant in obliko črke L. Večina timov je pripravila za vsako tlorisno obliko po eno arhitekturno zasnovo, statiki pa smo poskušali rešiti konstrukcijske zasnove z uporabo različnih materialov upoštevajoč arhitektove želje in konstrukcijske zahteve. Pri tem smo uporabljali Autodeskova programa Revit in A360, kar nam je omogočilo, da smo vsi člani projektnega tima načrtovali svoj del stavbe in nato združevali modele ter jih poskušali prekrivati. Arhitekt je pripravil 3D model stavbe in svojo datoteko naložil na A360 strežnik, do katerega smo lahko dostopali vsi. Delo je tako potekalo veliko hitreje, saj je lahko statik preprosto vstavil arhitekturni model v model konstrukcije in preveril lokacije morebitnih težav. Še pomembneje je bilo prekrivanje modelov konstrukcije in inštalacij, saj le-te zavzamejo relativno veliko prostora in so trki (»clash-i«) oziroma prekrivanja zelo pogosta. Nato so lahko »construction manager-ji« izvozili podatke o količinah materialov za posamezni del stavbe in iz tega pripravili oceno stroškov gradnje. Nekateri timi so imeli tudi »LCFM – life cycle and financial manager-ja«, ki je skrbel za ekonomsko upravičenost objekta v sklopu celotne življenjske dobe.

Z vsemi štirimi statičnimi, dvema arhitekturnima modeloma in dvema modeloma strojnih inštalacij smo morali pripraviti predstavitev ob zaključku prvega dela programa. Seveda je bil potek načrtovanja spremljan že od začetka, saj smo morali delne rezultate in ideje predstaviti na predavanjih, nato pa jih glede na povratne informacije popraviti. Vsem investitorjem smo ponudili ocenjevalne obrazce in na podlagi komentarjev mentorjev po predstavitvi, ocen investitorjev in lastne presoje, izbrali eno arhitekturno zasnovo, ki smo se ji posvetili v drugem delu semestra. Po krajšem premoru smo morali nadaljevati z delom, kjer smo se začeli podrobneje ukvarjati z analizami in rešitvami, ki so bile zadovoljive za vse udeležence v sklopu



načrtovanja in so ugajale investitorjem. Vrhunec projektiranja je bil reševanje trkov oziroma »clash-ev« ter križanj med arhitekturnim, konstrukcijskim in strojnim modelom. V programu Revit smo imeli možnost prekrivanja različnih modelov stavbe, zato smo se lahko že v sklopu načrtovanja izogibali morebitnim križanjem. Skupen model smo lahko videli šele, ko smo arhitekturni, konstrukcijski in model inštalacij združili ter zagnali analizo zaznave trkov in križanj, t. i. »clash detection«. Cilj je bil dobiti enoten in usklajen model, ki je sestavljen iz posameznih modelov. Vseh trkov in križanj ni mogoče rešiti (to so t. i. »noise clashes« in so manjši od 0,5 cm), pomembno je, da se reši večje trke, da bi se ob morebitni gradnji izognili težavam in nesoglasjem. Konec aprila smo se vsi študentje vrnili na Univerzo Stanford, kjer je sledil zaključek programa. Sledila je predstavitev dela, ki pa je izgledala nekoliko drugače, kot smo je vajeni na naši fakulteti. Vsak tim je imel na razpolago 30-35 minut časa in šest interaktivnih tabel za prezentacijo. Za vsako od teh interaktivnih tabel je bilo treba pripraviti svojo predstavitev, ki se je logično in smiselno dopolnjevala z ostalimi. Celotno predstavitev smo vsi pripravili v obliki zgodbe, saj so vsi timi poskušali občinstvu prodati svoj koncept in idejo kot najboljšo. Za celotno pripravo, postavitve, zaključne popravke in za samo predstavitev je vsak tim porabil zadnje štiri ali pet dni.

Program projektnega študija se je s tem zaključil, pri čemer sva oba iz izkušnje odnesla ogromno novega znanja, predvsem na področju ostalih disciplin, ki so udeležene v procesu projektiranja. Na naši fakulteti se veliko ukvarjamo s projektiranjem konstrukcij, geometrija konstrukcije in ostale zahteve so v večini primerov podane vnaprej, marsikatera pa so zaradi poenostavitve zanemarjene. Izkušnja nama je prinesla vpogled v ozadje procesa projektiranja, kjer aktivno sodeluješ od samih začetnih idej in preliminarne zasnove do analize konstrukcije. Na ta način začneš popolnoma drugače gledati na celoten procesa projektiranja. Na koncu naj poudariva in pohvaliva našo fakulteto, da je znanje na področju analize konstrukcij, ki ga študentje dobimo pri nas, povsem primerljivo s tistim, ki ga imajo študentje iz drugih univerz po svetu, vključno s priznano Univerzo Stanford.

Jan Ratej in Aleš Jamšek



Z zdajšnjimi sošolci



Intervju: Jerneja Završki

Jerneja Završki je študentka, ki je prvo stopnjo univerzitetnega študija Gradbeništva obiskovala na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani. Po diplomi se je odločila za nadaljevanje študija gradbeništva na Fakulteti za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo v Mariboru (FGPA), kjer sedaj zaključuje smer Gradbene konstrukcije. V želji, da bi iz prve roke izvedeli primerjavo med obema fakultetama, smo se odločili, da v tokratni izdaji objavimo njen intervju.

Je tudi pri tebi odločitev, da postaneš gradbenica, padla že v mladosti? Kako to, da si se odločila vpisati na FGG?

Ne spomnim se točnega trenutka, ko sem vedela, da se bom odločila za ta poklic, je pa bila ta možnost vedno prisotna nekje v ozadju, saj sta oba starša gradbenika. Morda sta nehote vplivala name na primer

tako, da je bila pozornost na dopustu usmerjena v kakšne zanimive konstrukcije ali pa je tekel pogovor o tem, kako je neka garaža zgrajena, kaj je vzrok za razpoke ipd. Tako sem imela iz prve roke možnost, da se seznanim s tem poklicem in načinom življenja.

zelo lepem spominu in če bi se še enkrat morala vpisati, bi se ponovno vpisala na FGG. Preskok med gimnazijo in fakulteto je zagotovo velik, saj sem potrebovala kar nekaj časa, da sem »pogrunjala sistem«, vendar menim, da je tako pri skoraj vseh študijih.

Edina stvar, na katero nisem bila pripravljena, je bila količina učenja oziroma dela, ki sem ga običajno opravljala v poznih nočnih urah. To je seveda čisto odvisno od posameznika, saj sem imela v Ljubljani tudi sošolce, ki v vseh treh letih niso zaradi faksa prebedeli niti ene noči.



Ker prihajam iz Maribora, me marsikdo vpraša, zakaj sem odšla v Ljubljano, če pa bi lahko gradbeništvo študirala v Mariboru. Na FGG sem se vpisala, ker sem bila mnenja, da bom tam pridobila dobro podlago za nadaljnjo poklicno pot in menim, da se je to tudi uresničilo. Privlačila me je tudi želja po življenju »na svojem«. Sicer si življenja v Ljubljani nisem financirala sama, sem pa bila veliko bolj odvisna sama od sebe, kot če bi ostala doma.

V kakšnem spominu imaš leta, preživeta v Ljubljani? Je študij zadovoljil tvoja pričakovanja?

Leta v Ljubljani imam v

Morda sem pri študiju pričakovala več ogledov gradbišč in praktičnega dela. S tem mislim predvsem kakšne statične izračune in uporabo računalniških programov ter izdelavo načrtov gradbenih konstrukcij (predvsem armaturnih risb). Zdi se mi, da smo pri posameznih predmetih sicer obravnavali delčke, manjka pa morda kak predmet, kjer bi se vse skupaj povezalo v celoto. Izvrstno bi bilo opraviti kakšno seminarsko nalogo, kjer bi se na primer izvedel statični račun enodružinske hiše in tehnična dokumentacija. No, morda je to tudi dobra tema za diplomsko nalogo.

Po diplomiranju si se na podiplomski študij vpisala na Fakulteto za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo v Mariboru. Kako je potekal vpis? Je na mariborski fakulteti morda omejitev vpisa oziroma obstajajo kakšni posebni kriteriji za vpis študentov iz drugih fakultet?

Pri vpisu na drugo stopnjo ni bilo nekih posebnosti. Poleg izpolnjene prijave je bilo treba priložiti še dokazilo o diplomiranju in izpis ocen. Študenti mariborske fakultete tega niso morali priložiti, saj je imela



fakulteta dostop do njihovih podatkov.

Omejitve ni bilo, v primeru, da bi nas bilo več prijavljenih, kot je razpisanih mest, pa bi odločale ocene s prve stopnje.

Kaj pa v primeru prepisa z ljubljanske fakultete na mariborsko? Kar nekaj študentov se namreč že pred diplomo prepiše na mariborsko fakulteto. Poznaš morda kolege, ki so se prepisali in veš, kako v tem primeru poteka prepis, priznavanje že opravljenih predmetov in podobno?

Ne poznam nikogar, ki bi se prepisal med prvo stopnjo. Kolikor vem, je treba pridobiti podpise nosilcev predmetov na novi fakulteti. S tem potrdijo, da bodo priznali že opravljene predmete. Običajno se tako primerja učni načrt posameznega predmeta. Prepis oziroma prehod med študijskimi programi pa se izvede enako kot za katerikoli študij, s tem se izgubi le možnost za dodatno leto (ponavljanje, prepis ali absolvent).

Ilmajo študentje, ki se na drugo stopnjo študija iz Ljubljane prepišejo v Maribor dovolj predznanja, da se enostavno vključijo v njihov študijski proces? Sta učna procesa podobna in ni večjih težav pri prestopu iz ene fakultete v drugo?

Razlike med študijskima programoma zagotovo so, res pa je, da nimam izkušnje s tem, kako poteka študij druge stopnje na FGG in kako študij prve na FGPA. Ocenjujem, da sem imela ob prepisu dovolj predznanja. Menim, da so tukajšnji sošolci imeli edino prednost v tem, da so že poznali profesorje in njihov način dela, vendar so to stvari, ki jih hitro osvojiš.

Pogovarjala sem se z nekaterimi študenti,

ki so v Mariboru opravili tudi prvo stopnjo, in pravijo, da so imeli že na prvi stopnji kar nekaj seminarskih nalog s praktičnimi primeri. V primerjavi z drugo stopnjo pa ocenjujejo, da je predvsem v prvem letniku količina dela večja. Večji poudarek je tudi na tiskem delu, saj se več seminarskih nalog izvaja v skupinah z dvema ali tremi študenti, vendar tudi oni pogrešajo uporabo računalniških programov za izračun statike na prvi stopnji.

Zagotovo je kar nekaj razik med obema fakultetama. Katere se ti zdijo najbolj opazne in bi jih najprej izpostavila?

Ko sem prišla na FGPA je bil majhen šok število študentov. Na naši smeri (smer Gradbene konstrukcije) nas je namreč le okoli 10. V primerjavi s FGG, kjer nas je bilo v prvem letniku več kot 100 (v zadnjem letniku sicer nekoliko manj), je razlika očitna. Tako se mi je zdelo, da so predavanja bolj osebna in da profesor točno ve, kdo si in opazi, ko te ni. V Ljubljani si se morda lahko malo bolj skril med množico.

Prav tako je na predavanjih več sodelovanja med študenti in profesorjem. Občutek imam, da skušajo s pogovorom spodbuditi kritično razmišljanje in samostojno reševanje problemov. Predavanja so morda nekoliko bolj sproščena, mislim pa, da je tako le na drugi stopnji in da je način predavanj na prvi stopnji v Mariboru zelo podoben tistemu v Ljubljani.

Več je tudi spodbujanja k sodelovanju pri kakšnih obštudijskih projektih, kjer se lahko teorija uporabi v praksi. Sošolci so bili na primer aprila na tekmovanju DE&CO v Istanbulu, kjer se sprojektira in zgradi jeklen most, osvojili pa so drugo mesto. Vsako leto FGPA organizira tudi tekmovanje v gradnji mostov iz špagetov »Ali je kaj trden most?!«, ki se ga udeležujejo tudi ljubljanski študenti. V letošnji zmagovalni ekipi je bil tudi bivši študent FGG, Aleš Bedek, ki študira na drugi stopnji prav tako v Mariboru. Takšna tekmovanja se mi zdijo dober način za pridobivanje novih izkušenj in poznanstev.

Kaj pa obštudijsko življenje? Majskih iger in Škisove tržnice v Mariboru sicer nimate, ampak druženja, spoznavanja in zabav tudi v Mariboru zagotovo ne manjka.

Najbolj znano študentsko druženje so zagotovo Lampiončki, ki so vsako leto

maja. Zasnovani so tako, da je študentom čez dan na voljo prostor, kjer si lahko priredijo piknik in se družijo, zvečer pa so tam koncerti. Tisti dan imamo tudi Dan študentov, tako da ni predavanj in smo lahko tam brez slabe vesti.

Sicer pa je študentsko nočno življenje podobno tistemu v Ljubljani. Glavno dogajanje je ob torkih, največ v okolici študentskih domov. Ne manjka pa tudi klubov, kamor lahko zaideš v torek ponoči (KMŠ, Fuego, Takos, Štuk, Trust, Kaos ...). Ob vikendih so pogosta tudi druženja na Poštni ulici v Mariboru, kjer je več manjših lokalov.

Za konec ne morem mimo vprašanja: Je študij na fakulteti za gradbeništvo v Mariboru res lažji kot v Ljubljani?

Študij zagotovo ni lažji, je pa način dela drugačen. Na drugi stopnji je veliko seminarskih nalog in manj učenja teorije. Treba se je navaditi tudi na ustne izpite, ki so tukaj pri skoraj vsakem izpitu. Na ustnem delu izpita je običajno poudarek na teoriji ali zagovor seminarske naloge. Predvsem v prvem letniku smo imeli veliko projektov, kjer se je delalo v skupinah. Kako lahko je delo v skupini, pa je zelo odvisno od skupine, v kateri si, saj se lahko hitro zgodi, da boš na koncu sam opravil večji delež naloge.

Tanja Jordan

Hitra vprašanja:

Statika ali dinamika?
Statika.

Seminar ali izpit?
Seminar.

Mariborsko Pohorje ali Šmarna gora?
Pohorje.

Knjiga ali film?
Knjiga.

Enkrat v življenju si želim:
prehoditi 14 dnevno gorsko transverzalo na Korziki in **poletje brez izpitov.**



Izmenjava na Tehniški Univerzi v Delftu, Nizozemska

Hoi, FGG!

Oglašam se iz Delfta, natančneje iz kavča v prvem nadstropju stavbe Fakultete za gradbeništvo in geoznanosti. V roki držim kavo iz fakultetne »kafeterije« in si ogledujem množico študentov, ki med odmorom pohajkuje naokoli. Zunaj je deževno in piha – klasika

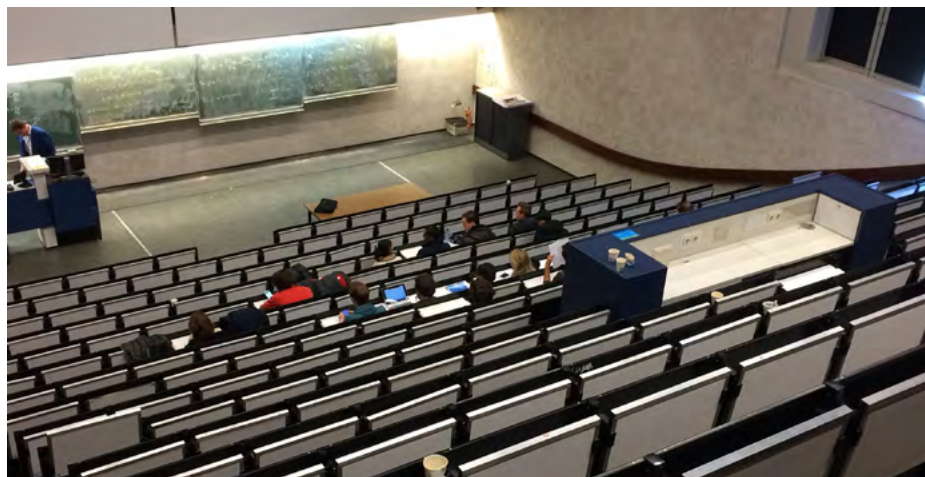
Tukaj sem na študijski izmenjavi, ki je začela v februarju 2016, ko sem bolna prilezla do letališča v Benetkah in odletela proti Eindhovnu. Nočni let in vsi ostali transferji, da sem ob polnoči prilezla do glavne, protokolne stavbe univerze, so minili dokaj mirno. Še sreča, da so Nizozemci zelo prijazni, pripravljeni pomagati in odlično govorijo angleško. Deset ur po odhodu iz Kopra sem bila torej varno spravljen v svojem kontejnerju. Ne, pravilno ste prebrali. Bivam v kontejnerju in sicer na kampusu, natančneje tri minute hoda stran od fakultete. Lahko si ustvarite sliko o kontejnerjih, ki se pretovarjajo v Luki Koper oziroma služijo kotčasne pisarne na gradbiščih, ker slika je takšna. Klasične kontejnerje v izmeri 14 m² so naložili v dve nadstropji, jih ustrezno izolirali, uredili sanitarno infrastrukturo oziroma opremo, zgradili mini kuhinje in tako v kontejnerjih, ki so last nizozemskega podjetja DUWO, biva približno sto, pretežno mednarodnih, študentov. Podjetje DUWO torej skrbi za bivanje študentov na Nizozemskem (za tiste, ki ne želijo bivati v privatnih stanovanjih). Naj omenim, da so najemnine visoke in da celo Erasmus+ štipendijo porabim zgolj za bivanje.

Dovolj o bivanju, preidimo na Tehniško Univerzo v Delftu (v nadaljevanju TU Delft), oziroma na »fakultetno kolegico« naše FGG. Prvi teden na Nizozemskem je bil spoznavni teden študentov, ki smo prišli na izmenjavo. Seveda so najštevilčnejše italijanska nato španska, na tretjem mestu pa ameriška študentska skupnost. TU Delft je bila moja izbira ravno zaradi dejstva, da so Nizozemci eden izmed narodov, ki že stoletja sobiva in si podjarmlja vodo. Raj za vodarje, željne znanja! Tudi na QS lestvici (ena izmed mednarodnih lestvic kakovosti univerz) na področju gradbeništva tukajšnja fakulteta kraljuje kot peta najboljša na svetu! Prav tako so na tukajšnji Fakulteti za gradbeništvo in geoznanosti patentirali tako imenovani »self-healing concrete« – beton, ki je s pomočjo mikroorganizmov sposoben »zacetiti« razpoke velikosti tudi do enega milimetra.

V nadaljevanju prispevka bom poskusila simulirati možna vprašanja in odgovore na teme, ki bi lahko bile zanimive zainteresiranim študentom.

Kateri študijski programi se izvajajo na Delftski Fakulteti za gradbeništvo in geoznanosti?

Kar se študijskih programov tiče, imajo na tukajšnji fakulteti dva prvostopenjska študijska programa: Gradbeništvo in pa Uporabne vede o Zemlji, kar je podobno študiju Geologije na Naravoslovnotehniški fakulteti pri nas. Na drugi stopnji lahko študij nadaljuješ na štirih različnih magistrskih študijih: Uporabne vede o Zemlji, Gradbeništvo, Obalni in pomorski inženiring in management ter Gradbeni management. Da ne razpredam preveč o različnih študijih, bom naštela le še smeri znotraj magistrskega študija Gradbeništva in tako (upam) malce olajšala delo bodočim študentom na izmenjavi. Omenjene smeri so: Hidravlika, Upravljanje z vodami, Okoljski inženiring, Stavbarstvo, Konstrukcijska smer, Prometna smer, Geotehnična-geološka smer in pa smer za Geoznanosti in daljinsko zaznavanje. Prav vsak študent FGG lahko na TU Delft najde nekaj po svojem okusu. Sama sem se orientirala v izpopolnjevanje znanj, ki sem jih pridobila na FGG in tako poslušala predmete iz





področja ekologije, materialov, sanitarnega inženirstva ter inženirske etike in sociologije.

In kakšen je študij?

Sproten, zelo sproten. Bolonjski sistem so na TU Delft vzeli resno in dobesedno, saj že med letom oddajamo ogromno domačih nalog, elaboratov in esejev. Za razliko od našega načina študija, imajo tukaj namesto dveh semestrov – štiri. Težek študij? Lahko trdim, da ni težji od FGG, je pa vse odvisno od angažiranosti posameznika.

Pa profesorji?

Poleg tega, da vodijo resnično pomembne raziskave, ki vsako leto ogromno doprinesejo k razvoju gradbene in geodetske stroke, so njihova predavanja tudi dokaj kakovostna, saj nanje prihajajo pripravljeni in spodbujajo razpravo. Tudi za individualne pogovore si radi vzamejo čas, prav tako pa so pripravljeni sklepati kompromise glede datumov oddaj elaboratov, izpitov itd.

In študentje?

Tudi na Nizozemskem je podobno kot pri nas. Študentje in njihova motivacija so različni in tako tudi tukaj najdeš veliko ambicioznih študentov in prav toliko študentov, ki ... se še iščejo. Predvsem Nizozemci si radi vzamejo čas in svoja študijska leta razvlečejo na dobo 6 do 7 let (obe stopnji), mednarodni študentje so načeloma bolj pridni. Nizozemski študentje se navadno držijo bolj zase, se pa zato »internacionalci«, ki sestavljamo več kot tretjino magistrskih študentov, družimo, skupaj potujemo, kuhamo, »športamo« in žuramo.

A se v Delftu samo učite?

Časa za obštudijske dejavnosti je na pretek in na TU Delft je poskrbljeno za skoraj vsa

zanimanja. Na tedenski ravni so s strani Erasmus Student Network Delft (ESN Delft) organizirane zabave, večeri družabnih iger, praznično obarvani dogodki, kot je lov na pirhe, obisk Amsterdama za King's day ...

Za ljubitelje športa je za študente TU Delft tudi poskrbljeno, saj se na kampusu nahaja tudi športni center, kjer lahko za 140 € letno, kolikor znaša članarina v centru, obiskujejo sodoben fitness, se udeležujejo v skupinskih športih, jogi, meditaciji, sabljanju, aerobiki, spinningu, drsanju, plezanju, borilnih veščinah kot so judo, karate, capoeira in ogromno drugih športnih disciplin. V pol leta sem preizkusila morda osmino vseh ponujenih športov, pa sem redna obiskovalka športnega centra.

Možnost imajo tudi tisti, ki se želijo kulturno udeleževati, saj se na kampusu nahaja tudi kulturni center, ki ponuja ugodne tečaje risanja, slikanja, fotografije, dizajna pohištva, plesa (balet, salsa, hiphop, tango, lindy hop ...), individualnega in skupinskega petja, učne ure raznih inštrumentov, dramski krožek in ogromno drugih možnosti.

Kakšni so pa življenjski stroški?



Najemnine so drage. Za sobo je treba odšteti od približno 320 € navzgor, načeloma pa se cene gibljejo malo pod 400 € za sobo. So pa le-te načeloma velike in prostorne. Bivanje v študentskih domovih stane približno enako, morda malce več. Cene hrane so podobne kakor pri nas, menza ni ravno presežek, sem pa ugotovila, da njihovo meso ni ravno najbolj kvalitetno, zato pa dobiš kilo lososovega fileja za 10 €. Sir je prav tako odličen in poceni. Kava je v povprečju dvakrat dražja, prehranjevanje v lokalih pa morda tretjino dražje kot pri nas. Nizozemci radi pijejo pivo – halo: Heinken, Amstel, Grolsch, Bavaria ... cene v trgovinah so podobne našim. Sistem javnega prevoza je na Nizozemskem odličen, cene pa so tudi primerljive z našimi – za razliko od hitrosti. V splošnem ne bi ocenila, da so stroški življenja v Delftu visoki, razen najemnine, ki jo pokrijem z Erasmus+ štipendijo, dodatno pa mesečno zapravim med 200 in 300 € – odvisno od količine izletov.

Še in še bi lahko pisala o svoji izmenjavi in Nizozemski, bi pa dodala, da tudi doma ni tako slabo, kot si marsikdaj mislimo. Vsakemu študentu bi svetovala, naj se vsaj enkrat v času študija udeleži izmenjave, ker je to neprecenljiva izkušnja. Hkrati bi poudarila dejstvo, da se bo FGG morala precej potruditi, če želi privabiti večje število tujih študentov in morda bi bilo izvajanje nekaterih predmetov v angleškem jeziku dobra ideja ne le za tuje, temveč tudi za domače študente ter profesorje.

V kolikor vas zanima še kaj več o izmenjavi na TU Delft, me lahko kontaktirate na: tanja.tofil@gmail.com

Tanja Tofil



Retiro



Življenje v velikem mestu

Običajno se zahvala navede na koncu članka ali besedila, tokrat pa bom naredila izjemo in se zahvalila že na samem začetku. Komu? Naši fakulteti in univerzi, ki omogoča nam, študentom, da del svojega življenja in izobraževanja preživimo na drugačen, edinstven način.

Bodimo bolj konkretni, letos zaključujem svoj podiplomski študij in kar mi je še ostalo do konca mojega študija, je izdelava magistrske naloge. Ker mi ustaljena praksa in monotonost nista po godu, sem si popestrila izdelavo le-te z odhodom na Erasmus izmenjavo. Odločitev o izdelavi magistrske naloge v tujini je padla že dolgo nazaj, ko se je sprejel zakon o tem, da lahko kot študent enkrat odideš na študijsko izmenjavo Erasmus opravljati izpite in enkrat za izdelavo zaključne naloge. Dve leti nazaj sem se namreč že udeležila študijske izmenjave na Malti in ker so to bili nepozabni dnevi, je bila ta odločitev ena lažjih v mojem

življenju. Problemov nisem imela niti z izbiro mesta, saj sem že nekaj let imela željo izkusiti špansko kulturo v vsej njeni veličini. Enostavno sem čutila, da bo Madrid izpolnil vsa moja pričakovanja. Bilateralne pogodbe s fakulteto iz Madrida sicer nismo imeli sklenjene, ampak stari rek, vse se da, če se hoče, drži kot pribit. Po pogovoru s koordinatorji na naši in Madridski univerzi smo uspeli podpisati pogodbo in tako pred sabo nisem imela nobenih ovir več.

Karta je bila rezervirana, to je pa tudi vse kar sem potrebovala. Za prve dni sem imela rezerviran tudi hostel, saj dejansko nisem imela časa da bi se bolj poglobila v iskanje stanovanja, ko sem bila v Sloveniji. Moj zadnji ustni izpit je bil v sredo popoldan, v četrtek pa moj let v Madrid. Lahko si predstavljate, da nisem imela časa niti misliti, kaj bo, ko bom v Madridu. Kar velikokrat se mi je pojavilo vprašanje, ali se že veselim življenja v Madridu, ali me je strah, kaj pričakujem tam. Odgovora nisem poznala.

Po celonočnem potovanju sem zjutraj končno pristala na Madridskem letališču. Povezave iz Slovenije so roko na srce zelo slabe, tudi iz bližnjih letališč je skoraj nemogoče za študentu normalno ceno prispeti v Madrid, tako da je bila najboljša pot let iz Milana. Ko sem končno prišla v hostel, sem se najprej odpravila na mojo fakulteto Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía Geodesia y Cartografía. Nekaj mesecev pred izmenjavo so mi namreč dodelili mentorja. Samega naslova moje magistrske naloge nisem imela, sem pa približno vedela, s katerega področja jo bom opravljala. Po enournem sestanku sva z mentorjem prišla da zaključka, da bi se lahko osredotočila na izdelavo kartografskega prikaza potresne ranljivosti in škode v Sloveniji po občinah, s tem da bi preračunala nekaj parametrov in jih upoštevala v prikazu. V kratkem obisku sem uspela spoznati toliko zaposlenih, da si nisem mogla zapomniti niti enega imena. Delovnik v Španiji je v večini tak, da začnejo okoli devete ure in načeloma zaključijo ob šestih. Odvisno od delovnega mesta pa si Španci seveda privoščijo siesto, kar je moč videti že, če se sprehajaš po ulicah. Na fakulteti si profesorji vzamejo kakšno uro za kosilo, tako da lahko rečemo, da takrat izkoristijo svojo siesto.

Naj nekaj besed namenim sami kulturi in življenju Špancev. Po pravici povedano sedaj poznam veliko Špancev in Latinoameričanov (v Madridu jih je na tisoče), tako da lahko naredim primerjavo s Slovenci. Prve besede, s katerimi bi opisala tukajšnje ljudi so prijaznost, odprtost, dobrosrčnost, energičnost in sproščenost. Že prvi dan, ko sem po metro postajah prenašala kovčke po stopnicah, se je našel nekdo, ki mi je brez besed prijel kovček in ga spravil na vrh stopnic. Ko



Stadium Calderon



Tenerife



Palacio Real



Puerta de sol



Palaza mayor

sem na začetku še bila malce izgubljena v mestu, je do mene pristopil človek in mi pomagal najti pravo pot. To so le nekatere malenkosti, ki so mi ostale v glavi. Opazila sem, da so ljudje tukaj veliko bolj sproščeni od nas, ni jih strah na lep način povedati, kaj si mislijo, predvsem pa so veliko bolj čustveni. Čez dan Španci obožujejo klepete ob sangriji ali pivu. Ob sončnem vremenu lahko vidiš vse gostilne polne nasmejanih in klepetavih ljudi, ki ob tapasih uživajo dan. Povsem normalno je, da v vsakem lokalu ob pijači dobiš na mizo še dodatno hrano. Bodisi čips, paradižnik, piščančja bedrca, olive, krompir ali pa kakšno drugo tipično špansko jed.



Segovia akvadukt

Madrid je tudi mesto, znano po tisoč in eni zabavi, najdeš pa lahko še kakšno več. Center mesta je poln lokalov, barov in diskotek, v katerih vrtijo vse vrste glasbe, ki si jih lahko zamisliš. Glede na to, da obožujem latino glasbo ter ritme bachate in merengua, sem večino časa zahajala na tista mesta, kjer so predvajali to glasbo. V enem izmed klubov so pozno zvečer imeli učne ure bachate, nato pa se je iz tega razvila prava zabava, ki je trajala ne pozno v noč, ampak zgodaj v jutro. V primerjavi s Slovenijo je tukaj vse zamaknjeno za kakšne dve uri.

Kaj pa Madrid kot mesto lahko ponudi ljudem? Največji park v mestu je Retiro, nedaleč stran od centra, ki vsak dan privabi mnogo ljudi, ki uživajo ob glasbi v bližini

jezera ali pa se le odpravijo na sprehod v naravo. Center mesta je znan po svojem glavnem trgu Puerta de Sol, kjer za novega leta dan odštevajo zadnjih 12 sekund in vsako sekundo mora vsak za srečo pojesti en grozd. V bližini se nahaja palača Palacio Real, ki je bila prebivališče preteklih kraljev. V njej je več kot 3500 sob, ki so nekajkrat večje od študentskih sob v Ljubljani. Seveda ne smemo pozabiti omeniti dva večna stadiona Santiago Bernabeu in Vicente Calderon. Kdor je ljubitelj nogometa bo vedel, kateremu klubu pripadata. Imela sem tako srečo, da sem uspela pridobiti vstopnice za osmino finala Lige prvakov na Santiago Bernabeu, ko je Real Madrid gostil Romo (in seveda zmagal). Veličina stadiona je res nekaj posebnega in ko se 80 000 ljudi združi v njem, je izkušnja nepozabna. Kljub temu, da nisem najzvestejša navijačica Reala, sem bila navdušena nad tekmo in treba je izpostaviti igro Christiana Ronalda, ki je po pravici povedano kot stroj. Njegova igra, tudi ko nima žoge pri sebi, je izjemna. Ker pa sem dobila informacijo, da Realovi navijači ne sežejo do kolen Athleticovim, sem morala obiskati tudi njihov tekmo. Imela sem možnost ogleda četrtfinalne tekme Lige prvakov med Athleticom in Barcelono. In res, boljših navijačev še nisem videla. Devetdeset minut takšnega navijanja in kričanja, da sem na koncu tekme poznala skoraj vsa navijaška besedila. »Obi, Oblak, cada día te quiero más!« pa je pesem namenjena našemu vratarju Janu Oblaku, ki uspešno brani vrste Atletica Madrida.

Ob vsem tem dogajanju pa sem našla tudi čas za obisk ostalih španskih mest. Tako sem imela enodnevni izlet v Toledo, katerega stari del mesta se nahaja na griču in daje prav poseben vtis. Prisrčno in udobno mestece ima bogato zgodovino in danes spada na seznam Unesca. Med njimi



Katedrala

so med drugimi tudi mesto Salamanca, Ávila in Segovia, ki sem jih imela možnost obiskati. Posebnost Segovie je akvadukt, zgrajen v času prevlade Rimljanov. Zaradi svojega dolgega razpona, arhitekturne lepote in starosti danes velja za poseben inženirski dosežek tistega časa. Glede na dobre letalske povezave z Madrida do Kanarskih otokov, pa nisem želela zamuditi tudi te priložnosti. Odleteli smo na otok Tenerife, ki je vulkanskega nastanka, s čudovitimi plažami in sproščenimi zelenimi mesti.

Moja izmenjava se počasi bliža koncu in ko razmišljam, kaj vse sem doživela v teh pičlih treh mesecih, sem res lahko hvaležna za vse. Nove izkušnje, novi ljudje, nove navade in kultura so postali del mene. In del svojega srca bom za vedno pustila tukaj, v Madridu. Težko se bo posloviti od vsega, vendar življenje teče dalje in čas je, da se vrnem v svojo čudovito Slovenijo. Konec koncev človek potuje po svetu, da bi našel, kar potrebuje in se vrača domov, da to najde.

Barbara Fröhlich



Omejitve lastninske pravice v interesu sosedov po rimskem pravu

Lastninska pravica je temeljna stvarna pravica, ki omogoča imeti stvar v posesti, jo uporabljati in uživati (stvar in njene donose) na najboljši način ter z njo dejansko in pravno razpolagati.

Po rimskem pravu je lastninsko pravico bilo mogoče omejiti, je pa izhodiščno stanje, oziroma bistvo samega pojma neomejena lastninska pravica, zato vnaprej omejena lastninska pravica ne obstaja.

V praksi so se omejitve lastninske pravice pojavljale zelo pogosto. Obstajale so lahko na dejanski ravni, torej na ravni izvrševanja lastninske pravice, ali pa na pravni, torej v zmanjšanju obsega lastnikovih upravičenj. Lastnik je bil, tudi brez formalnih omejitev, pri izvrševanju lastninske pravice omejen z naravo same pravice, s pravicami drugih, pa tudi s širšim interesom skupnosti.

Do številnih posegov v lastninsko pravico je prihajalo tudi v sosedskem pravu, tj. pravu, ki je urejalo odnose med sosedi. Zagotoviti sožitje med sosedi je bil njihov glavni namen.

Omejitve lastninske pravice v interesu sosedov so po svoji naravi kazuistične – pojavile so se tam, kjer so nastajale težave. Zanimivo je, da so nekatere od rešitev prisotne še v sodobnem pravu.

Po Zakoniku XII.¹ plošč je lastnik moral veje drevesa, ki so segale v sosedov zračni prostor, posekati do višine 15² čevljev. Če tega ni storil, je lahko veje posekal sosed. Kasneje samopomoč ni bila več dopustna. Enako kot za veje, je veljalo tudi za korenine.

Sadeže, ki so padli ali so se skotalili na sosednje zemljišče, je smel lastnik drevesa, na katerem so zrasi, pobrati na sosednjem zemljišču vsak drugi dan. To pravico, ki je izvirala že iz Zakonika XII. plošč, je smel uveljaviti s posebnim interdiktom de glande legenda.³ Lastnik drevesa je smel stopiti na

sosednje zemljišče le zato, da bi tam pobral plodove.



Jablana

Pravico do nujne poti je poznalo že civilno pravo. Do nujne poti je bil upravičen lastnik zemljišča, ki ni imel neposrednega dostopa do javne poti ali ceste.⁴ Razen poti do groba, ki je pripadala že po zakonu, je bilo mogoče pravico do nujne poti uveljavljati v

¹Zakonik XII. plošč je najstarejši še (delno) ohranjen rimski pravni vir. Nastajal je celi dve leti (451-449 pr. n. št.) na dvanajstih bronastih ploščah, kjer so bile najverjetneje zapisane najbolj sporne določbe, ki pa niso ostale le zapisane, temveč so jih tudi uzakonili. Poleg tega je še naprej veljalo običajno pravo, katerega pa si bogatejši in vplivnejši niso mogli več prirojevati svojim potrebam. Določbe zakonika XII. plošč so kratke, jasne in jedrnat, v primerjavi s kasnejšimi pravnimi viri pa se kaže tudi presenetljivo visoka stopnja abstraktnosti in splošnosti vsebujočih pravnih norm, kar nedvomno kaže na relativno visoko stopnjo razvitosti rimske kulture.

²Čevelj (latinsko pes) je bila rimska dolžinska mera (približno 30 cm). Čevelj je meril 16 palcev. Palec (digitus) je meril 1,85 cm.

³Ime interdikta omenja le želod, vendar je interdikt veljal za vsak sadež.

⁴Iav. D. 8, 6, 14, 1: Če javne poti ni več zaradi poplave ali zrušitve, je pot dolžan dati na voljo najbližji sosed.

⁵Pretor je bil pravosodni magistrat zadolžen za red in mir v republiki. Preturo je uvedel zakon lex licinia sextia iz leta 367 pr. n. št., ki je vzel pravosodno funkcijo konzulu in jo podelil pretorju. Lahko je opravljal tudi vojaške in politične naloge odsotnih ali zadržanih konzulov. Ob začetku svojega mandata je novoizvoljeni pretor izdal razglas (edictum) v katerem je navedel komu in kdaj bo nudil pravno varstvo. Zaradi moči in potrebe po izkušnosti, je bila najnižja starost za opravljanje funkcije določena na 40 let. Sredi 3. stoletja pr. n. št. so uvedli dva pretorja z različnimi pooblastili: mestni pretor, ki je urejal spore med rimskimi državljani in tujski pretor, ki je urejal spore med tujci in državljani oz. med samimi tujci, ki so prišli v spor na ozemlju Rimskega imperija.



upravnem postopku.

Imisije so se imenovalle tiste moteče posledice izvrševanja lastninske pravice na nepremičnini, ki so presegale običajno mero. Po rimskem pravu jih sosed ni bil dolžan trpeti, če povzročitelj na njegovem zemljišču ni imel služnosti v ta namen. Tako npr. predklasični pravnik Alfen meni, da lastnik zemljišča ni dolžan trpeti pare ali dima, ki prihaja na njegovo zemljišče iz sosedove sirarne, ali drobcev, ki letijo na njegovo zemljišče iz sosedovega kamnoloma. Lastnik zemljišča se je lahko zoper take imisije branil s posestnim interdiktom uti possidetis ali pa je zoper soseda, ki je trdil, da ima služnost, sprožil negatorno tožbo.

Lastnik zemljišča ni smel spreminjati toka vode, ki je tekla čez njegovo zemljišče. Ni je smel preusmeriti niti k sosedu niti (na sušnih območjih) na svoje zemljišče. V takem primeru je imel sosed zoper njega na voljo posebno tožbo *actio aquae pluviae arcendae* (dobeseden prevod: tožba za odvrnitev vode). Lastnik zemljišča, na katerem je bil tok vode spremenjen, je moral vzpostaviti prejšnje stanje ali, če sprememb ni povzročil sam (spremembo je lahko povzročil npr. zakupnik), trpeti njegovo vzpostavitev.

Lastnik, ki mu je pretela škoda, do katere bi lahko prišlo s porušitvijo stavbe na sosednjem zemljišču, je lahko od soseda zahteval varščino *cautio* za povrnitev škode, ki bi nastala, če bi se stavba v resnici porušila. Če bi se stavba namreč zrušila in pri tem povzročila škodo, ne bi mogel od lastnika zahtevati nobene odškodnine. Sosed, ki je varščino zahteval,

je moral priseči, da tega ne počne zaradi nagajanja. V primeru, da sosed take varščine ni hotel dati, je pretor ogroženemu sosedu⁵ dovolil, da je sosednje zemljišče vzel v svoje varstvo, kar je pomenilo, da je lahko oskrbel potrebna popravila. Kadar pa sosed ogroženemu sosedu, ni želel povrniti stroškov v določenem roku, je pretor ogroženemu sosedu dodelil enako pravico na zemljišču, kot jo je imel tisti sosed, ki ni želel plačati varščine oziroma povrniti stroškov popravila. Če je ta bil lastnik, je ogroženi sosed na zemljišču pridobil lastninsko pravico.

Zoper moteče gradbene posege na sosednjem zemljišču, se je lastnik lahko

ubranil s prepovedjo nadaljnje gradnje. Prepoved je poznal že Zakonik XII. plošč. Posledično je bil graditelj obvezan porušiti vse, kar je zgradil potem, ko je bila prepoved dana. Sosed je to lahko dosegel s posebnim interdiktom, ki je dal takšno prepoved. V interdiktne postopku pa se je preverjalo le vprašanje, ali je kljub prepovedi prišlo do nadaljnje gradnje, ne pa tudi utemeljenost prepovedi.

Zoper škodljive spremembe na zemljišču, do katerih je prišlo na silo (*vi*) in na skrivaj (*clam*), je sosed lahko uveljavljal interdikt *quod vi aut clam*. Da je nekaj bilo storjeno na silo, se je štelo, kadar je kdo komu storil nekaj, kar je bilo prepovedano, na skrivaj pa, kadar je nekdo opravil delo tako, da ga prizadeti ne bi opazil, zaradi strahu pred sporom oz. prepovedjo. Interdikt je bilo mogoče uporabiti tudi, kadar je nekdo utrpel škodo, zaradi spremembe na javnem zemljišču, kadar je na primer nekdo izkopal jarek v javnem gozdu in je vanj padla žival prizadetega. Prizadeti je lahko zahteval polno vzpostavitev prejšnjega stanja. Interdikt je bilo mogoče naperiti tudi v primeru ko je nekdo onesnažil vodo v vodnjaku, kar je dokaz za prve primere prava varstva okolja.

Viri fotografij

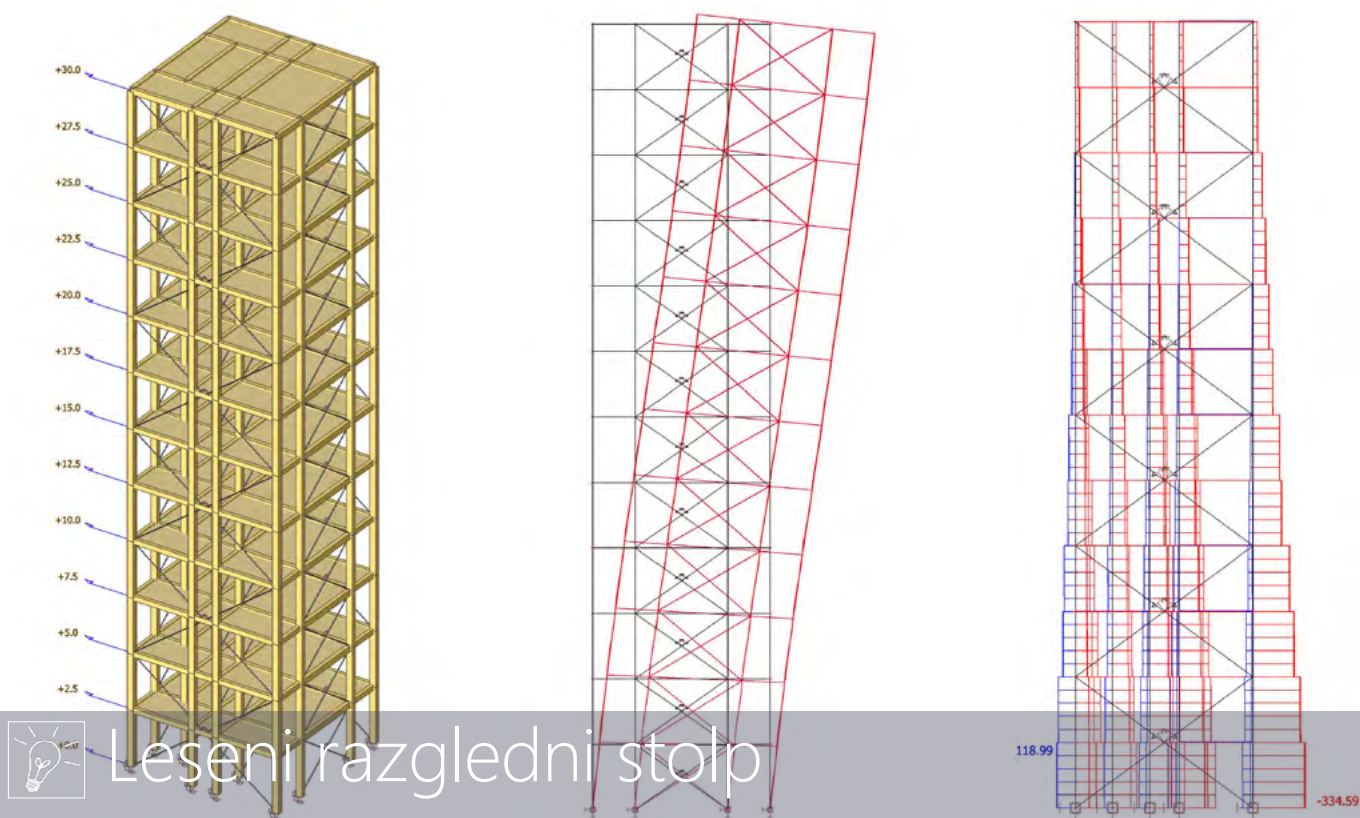
<http://www.jetsongreen.com/2010/04/top-10-green-built-neighborhoods.html>
<http://thethingsienjoy.blogspot.si/>

Ostali viri

Kranjc, J. 2010. *Rimsko pravo*, Ljubljana, GV Založba (Zbirka Pravna obzorja)
 Kranjc, J. 2013. *PRIMERI iz rimskega prava*, Ljubljana, Uradni list Republike Slovenije

Maja Marić





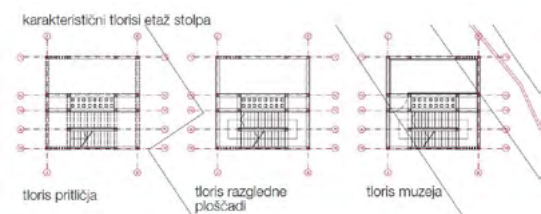
Leseni razgledni stolp

V okviru Fakultete za gradbeništvo in geodezijo in v sodelovanju s Fakulteto za arhitekturo Univerze v Ljubljani se je marca letos začelo projektirati 30 m visok leseni razgledni stolp, ki bo stal v vasi Velika Preska v bližini Litije na nadmorski višini 788 m n. m.

Naročnik in idejni vodja projekta je g. Jože Kos iz podjetja Mizarstvo Kos. Gradbeniški del skupine pod mentorstvom izr. prof. dr. Jožeta Lopatiča sestavljamo študentje zaključnega letnika magistrskega študijskega programa druge stopnje Gradbeništvo, smer Gradbene konstrukcije: Daša Božić, Uroš Gantar, Martin Klun, Sebastijan Kravanja, Jan Ratej, Gašper Rus in Elen Zudič. Na projektu sodelujemo s študenti četrtega letnika Fakultete za arhitekturo pod mentorstvom prof. dr. Žive Deu: Marina Lovrić, Laura Perko, Karin Štrlič in Jure Ule. Projekt z imenom »Pogled čez« obsega sicer dva objekta v leseni izvedbi – stolp in spremljevalni objekt z restavracijo, ter zunanjo ureditev. Naš, gradbeniški del

skupine, se je najprej posvetil zasnovi in dimenzioniranju lesenega stolpa, v katerem je arhitekturni del skupine predvidel manjši muzej slovenskega mizarstva v treh etažah ter vetrne orgle.

Idejno zasnovo stolpa, spremljevalnega objekta in zunanje ureditve so izdelali študentje arhitekture glede na potrebe naročnika in z upoštevanjem naših prilagoditev nosilne konstrukcije stolpa, zato je najbolj primerno, da citiram del besedila iz pripravljene idejne zasnove projekta: »Stolp je tlorisno razdeljen v tri funkcionalne enote. Prvega predstavlja stopnišče. Druga so v središče umeščene redko postavljene piščali vetrnih orgel, ki predstavljajo edini neprekinjeno kontinuiran element od dna do vrha stolpa. Tretja enota so trije zastekljeni boksi, ki so namenjeni razstavnim prostorom muzeja. Strehe boksov služijo kot razgledne ploščadi. Konstrukcijsko je celotna zasnova usmerjena k čim večji uporabi lesa. Ta je uporabljen kot glavni konstrukcijski material tako pri stolpu kot pri pomožnem objektu. Edine izjeme so zasteklitve in nujna jeklena



Karakteristični tlorisi stolpa (vir: Idejna zasnova)

diagonalna zavetrovanja na stolpu. Glavne konstrukcijske osi so umeščene v pravilen raster, ki se ponavlja skozi celotno zasnovo objekta.

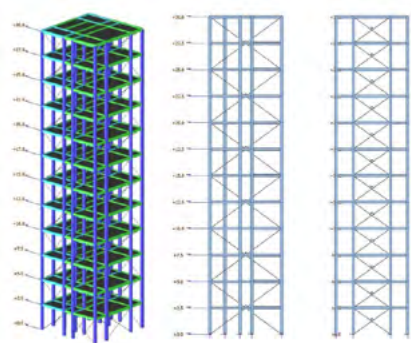
Konstrukcijska zasnova je torej 12-etažni stolp enakih etažnih višin 2,50 m. Kvadraten tloris stolpa v izmeri 7 x 7 m se nadaljuje skozi vse etaže, sestavljajo pa ga podest dvoravnih stopnic in muzejski kubus v tlorisni izmeri 2,5 x 7 m na vsaki tretji etaži, ki je na zgornji površini pohoden. V centru tlorisa je odprta za instalacijo vetrnih orgel. Vrhnja etaža na višinski koti 27,5 m je čez celoten tloris namenjena razgledni ploščadi, nad katero naj bi bila tudi ravna streha s telekomunikacijskimi instalacijami. Vertikalno nosilno konstrukcijo predstavlja 18 kontinuirnih stebrov pravokotnega prečnega prereza iz debelejših lepljenih lamel. Primarna horizontalna nosilna konstrukcija so leseni nosilci s pravokotnim prečnim prerezom različnih dimenzij, ki se priključujejo na vertikalno konstrukcijo oz. medsebojno na druge nosilce.

V programu za dimenzioniranje smo izdelali računski model stolpa. Stebre smo modelirali kot linijske elemente etažne višine in medsebojnim togim spojem ter togo podporo na koti temelja, nosilce pa prav tako z linijskimi elementi z največjo dolžino 354 cm, ki smo jih priključili na vertikalno



Render arhitekture stolpa in spremljevalnega objekta (vir: Idejna zasnova)

nosilno konstrukcijo oz. drug primarni nosilec s členkastim spojem. Prav tako je bilo treba določiti zavarovalno konstrukcijo za globalno stabilnost – vertikalno povezje, ki služi zavetrovanju konstrukcije v obeh horizontalnih smereh. Za slednje smo določili zatege iz konstrukcijskega jekla kvalitete S235 s polnim okroglim prerezo premera 3 cm, ki nosijo le v nategu. Povezja smo v eni od smeri po višini namestili tako, da diagonalno povezujejo po dve etaži skupaj na zunanji stranici, v drugi od smeri pa tako, da diagonalno povezujejo le srednje polje vsake etaže tako, da so nameščena na zunanji stranici ter ob vsaki notranji stranici v središču za orgle. Zaradi zahteve po enotnem pomiku na nivoju etaže smo vozlišča vsake etaže povezali s togo diafragmo. Upoštevali smo tudi globalno nepopolnost 2,5 mm/m za nelinearno analizo.



Renderji računskega modela

Modelirali smo le stebre in primarne nosilce, katerih lastno težo program upošteva sam, morali pa smo oceniti tudi stalno obtežbo, ki jo predstavlja teža konstrukcijskih sklopov medetažne konstrukcije, muzejskih kubusov in razgledne ploščadi. Ker bodo tudi slednji sestavni deli v leseni izvedbi, smo lahko predpostavili velikost elementov in gostoto lesa 420 kg/m^3 ter tako dobili povprečno obtežbo etažne konstrukcije. Določili smo tudi lastno težo stopnišča, ki smo jo podali kot stalno linijsko obtežbo na manjše nosilce. Koristno obtežbo smo upoštevali po Eurocode standardih in sicer kot obtežbo na površine, kjer se zbirajo ljudje, brez ovir za gibanje ljudi, pod katere spada tudi muzej. Vetrno in snežno obtežbo smo prav tako upoštevali po Eurocode standardih in slovenskih nacionalnih dodatkih. Za začetni model smo upoštevali le tlak pri največji hitrosti ob sunkih vetra, ki smo ga izračunali za srednjo višino vsake etaže posamezno, vendar le kot tlak in srk v smeri vetra. Namestili smo ga kot točkovno obtežbo na zunanja vozlišča v obeh horizontalnih smereh. Ostale oblike vetrne obtežbe bomo upoštevali nadalje v bolj detajlnem dimenzioniranju. Obtežbo snega smo določili le za strešno površino na višinski koti 30 m, ki smo jo prevedli na linijsko obtežbo in jo namestili na primarne strešne nosilce. Prav tako bomo tudi pri tej obtežbi v nadalje upoštevali ostale oblike obtežbe: kopičenje snega in morebiten sneg v vmesnih etažah. Za potresno

obtežbo smo ocenili, da zaradi relativno majhne mase konstrukcije ni merodajna za preliminarno dimenzioniranje, jo bomo pa vsekakor upoštevali v bolj detajlnem dimenzioniranju.

Po nelinearni analizi smo s pridobljenimi notranjimi statičnimi količinami iz nelinearnih kombinacij mejnega stanja nosilnosti ročno opravili vse kontrole najbolj obremenjenih nosilnih elementov, ki jih veleva standard SIST EN 1995-1-1. Uporabili smo lahko kar kontrole za masiven les, saj so nosilni elementi le elementi z ravno osjo in konstantnim prečnim prerezo. Ker še ni točno znano, kakšen les bo za stolp uporabljen, saj naj bi vsak okoliški lastnik gozdu prispeval za en višinski meter stolpa, naj bi pa to bil večinoma les iglavcev, smo za začetno dimenzioniranje izbrali kar običajno kvaliteto lesa iglavcev C24. Izbrali smo tretji razred uporabnosti lesa, saj bo stolp izpostavljen podnebnim pogojem, ki vodijo do višje relativne vlažnosti od 85 % in s tem zmanjšanja trdnosti lesa.

S prilagajanjem dimenzij prečnega prereza stebra v lastnem orodju za dimenzioniranje prerezov smo prerez določili na 22/28 cm oz. 22/32 cm pod bolj obteženim muzejskim delom. Prišli smo do ugotovitev, da so prerezi najbolj obremenjenih vogalnih stebrov pod muzejskim delom optimalno izkoriščeni, kar pomeni, da znaša razmerje med obremenitvijo in odpornostjo pri dvoosnem upogibu v kombinacijo s tlačno osno silo z upoštevanjem uklona okoli šibke osi kar 0,95. Več torej stebel skorajda ne prenese, torej je, kar se porabe materiala tiče, optimalno izkoriščen. Prerezi najbolj obremenjenih nosilcev 16/24 cm in 10/14 cm so upogibno in natežno obremenjeni, merodajna pa je kontrola čistega upogiba, pri kateri znaša razmerje med obremenitvijo in odpornostjo 0,92.

V torek, 10. maja, smo bili povabljeni na predstavitev Idejne zasnove razglednega stolpa in spremljajočega objekta v razstavnem salonu idejnega vodje projekta v Veliki Preski, kjer smo zbranemu občinstvu za arhitekturnim delom predstavili naše opravljeno delo. V ponedeljek, 27. maja, si je del skupine s študenti arhitekture ogledal orglarsko delavnico v Hočah pri Mariboru, da bi dobili boljšo predstavo o orglah in tako lahko določili končne dimenzije in lego le-teh v samem stolpu.



Na predstavitvi idejne zasnove



Na ogledu orglarske delavnice

V prihodnje nas čaka še določitev spojev in veznih sredstev ter upoštevanje podajnosti le-teh pri pomikih stolpa zaradi omejitve pomikov na vrhu stolpa v mejnem stanju uporabnosti. Poleg tega moramo konstrukcijo bolj natančno dimenzionirati glede na preostale obtežbe ter predvideti zaščito pred atmosferskimi vplivi.



Gradbeniški del skupine med delom v steklenjaku

Sebastjan Kravanja

Viri:

- Lovrič, M., Perko, L., Štrlič, K., Ule, J. 2016. Projekt 'Pogled čez'. Idejna zasnova muzeja in razglednega stolpa. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo: 7 str.

- SIST EN 1991-1-1:2004. Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije – 1-1. del: Splošni vplivi – Prostorske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb.

- SIST EN 1991-1-3:2004. Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije – 1-3. del: Splošni vplivi – Obtežba snega.

- SIST EN 1991-1-4:2004. Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije – 1-4. del: Splošni vplivi – Obtežba vetra.

- SIST EN 1995-1-1:2005. Evrokod 5: Projektiranje lesenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe.

IBO VAN DE POEL AND LAMBER ROYAKKERS



ETHICS, TECHNOLOGY, AND ENGINEERING

An Introduction



Etika in filozofija za inženirje

... ali predmet, ki bi ga morali poslušati na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani vsi študentje in tudi marsikateri pedagog.

Ob začetku moje študijske izmenjave na Tehniški Univerzi Delft na Nizozemskem (TU Delft), ki se uvršča v sam vrh svetovne QS lestvice (ena izmed mednarodnih lestvic kakovosti univerz), sem morala podpisati tako imenovan »Code of conduct« oziroma Kodeks ravnanja študentov na Fakulteti za gradbeništvo in geoznanosti v Delftu. Kodeks se dotika tematike integritete ter spoštovanja do drugih študentov, pedagogov, drugega fakultetnega osebja in lastnine fakultete. Prav tako smo ob pričetku študija TU Delft podpisali, da v času študija ne bomo sodelovali v raznih prevarah, da bomo po svojih močeh prispevali in soustvarjali prijetno študijsko okolje ter podpirali pravično in iskreno ocenjevanje svojega in tujega dela. V kodeksu je še pisalo, da se bodo študentje

izogibali fizičnemu ali verbalnemu nasilju, ustrahovanju in diskriminaciji ter prijavili takšno ravnanje. Kar se študijske miselnosti tiče, naj bi študentje pokazali dobršno mero motivacije in predanosti študiju ter stremeli k visokim študijskim dosežkom in bodo na predavanja in ocenjevanja znanja prihajali pripravljeni. Kodeks ravnanja študentov na TU Delft zavezuje študente tudi k odgovornosti do inženirjev in inženirskega poklica ter do družbe, v kateri živimo.

V redu, kodeks podpisan. Lahko bi ga popolnoma ignorirala in se pretvarjala, da sem ponovno podpisala še en nepomemben list papirja. Z nekaterimi študijskimi kolegi smo v preteklosti velikokrat opozarjali na izrazito pomanjkanje vrednot na FGG, predvsem med študenti, zato mi tale kodeks ni dal miru in sem kot izbirno vsebino na TU Delft izbrala predmet: Filozofija, vrednotenje tehnologije (technology assessment) in etika za gradbene inženirje.

Skratka, kaj so vsebine predmeta in zakaj menim, da bi ga bilo smiselno uvesti na FGG?

Ker je predmet obsežen, se bom dotaknila zgolj pomembnejših tematik. Študijska literatura za omenjeni predmet je učbenik – knjiga z naslovom *Ethics, Technology and Engineering – an introduction*, katere avtorja sta Ibo van de Poel in Lamber Royakkers. Zagotovo priporočam v branje. Prvo poglavje v knjigi nosi naslov *Odgovornost inženirjev*. V njem avtorja definirata moralno in profesionalno odgovornost. Moralna odgovornost je osnovana na moralnih obveznostih ter splošni etiki in dolžnostih, profesionalna odgovornost pa na posameznikovi profesionalni vlogi in dolžnostih, seveda v mejah, ki jih dovoljuje morala. Profesionalno odgovornost delimo na aktivno in pasivno. Slednja je identificirana po neželenih dogodkih, aktivna pa se nanaša na sprotne, preventivne dolžnosti oziroma naloge inženirjev. Definiran je tudi pojem ideal, kot skupek idej, ki nas motivirajo in h katerim stremimo. Vprašanje, ki se mi porodi tukaj, je – ali na FGG sploh še imamo ideale? Ni veliko pedagogov, ki bi predavali z entuziazmom in nam na tem področju dajali dober zgled, prav tako pa je velika večina študentov brezvoljnih in po mojem mnenju nima več dobrega odgovora na vprašanje, zakaj so se vpisali na našo fakulteto. Predmet Filozofija, vrednotenje tehnologije in etika za gradbene inženirje obravnava tudi različne vrste kodeksov ravnanja, bodisi profesionalne, kot jih imajo npr. večja inženirska združenja, kot je American Society of Civil Engineers (ASCE), ali pa kodekse ravnanja v posameznih podjetjih. Normativna etika in normativna argumentacija sta dve področji, ki nas, študente, učijo boljše presoje in argumentacije ter prepoznavanja splošnih zmot v etičnih diskusijah, ki se v inženirstvu velikokrat pojavijo in pa tudi pri presoji tveganj. To so le nekatera poglavja iz sicer zelo obširnih tematik, o katerih smo na TU Delft razglabljali.

Vtis imam, da se danes ne zavedamo več, kako pomemben je poklic inženirja. Opažam, da v zadnjih letih pri nas pada predvsem ugled gradbenih inženirjev, kar vpliva tudi na število vpisov na gradbene fakultete. Študentje opravljamo izpite brez zavedanja, kakšno težo bo lahko v prihodnjih letih imelo naše (ne)znanje. Če se ne bomo sami zavedali naših dolžnosti do družbe, pomembnosti našega dela in medsebojnega spoštovanja, nas bo čas povozil. Smo bodoči INŽENIRJI! Bodimo ponosni na to! Menim, da bi lahko podoben predmet, kot ga izvajajo na TU Delft in sem ga na kratko opisala v članku, na FGG dvignil raven zavedanja odgovornosti, ki jo nosimo kot inženirji, spodbudil našo samozavest in predvsem ojačal občutek pripadnosti stroki in fakulteti. Občutek, ki večini študentov na FGG manjka.

Tanja Tofil



Stavbarji na lovu za »zakladom«

Naslov bi se lahko glasil tudi »Stavbarji na lovu za praktičnim znanjem na gradbišču«, saj smo v sklopu predmeta Informacijsko modeliranje stavb obiskali gradbišče: Stanovanjska pozidava v območju urejanja VS 3/5 Brdo, funkcionalna enota.



OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

Arhitekturni biro:
Bevk Perović arhitekti d. o. o.
Odgovorni projektant: Matija Bevk
Investitor: Stanovanjski sklad RS
Izvajalec: SGP Pomgrad d. d.

ALI VEŠ?

Stanovanjski sklad Republike Slovenije je bil ustanovljen s stanovanjskim zakonom leta 1991 kot osrednja državna ustanova za financiranje oziroma izvajanje nacionalnega stanovanjskega programa oziroma spodbujanja stanovanjske gradnje, prenove in vzdrževanja stanovanj ter stanovanjskih hiš.

O GRADBIŠČU

Pomgrad d. d. je s Stanovanjskim skladom konec januarja podpisal pogodbo o izgradnji štirih večstanovanjskih objektov v kompleksu F2 na Brdu pri Ljubljani. Gradnja stanovanjskih enot se je pričela 15. februarja 2016, vrednost projekta pa je 8,4 milijonov evrov. Predvidena je izgradnja 102 stanovanj s podzemnimi shrambami in z garažo, kjer bo 204 parkirnih mest (1,5 parkirnih mest na stanovanje – predpis za Občino Ljubljana). Zgradili se bodo štirje objekti, trije imajo skupno podzemno garažo, četrti objekt pa je z ostalimi povezan s podzemnimi povezovalnimi hodniki.

Med obiskom gradbišča smo videli, da so objekti A1, A2, B in C v različnih fazah gradnje. Vse to nam je prijazno razkazal vodja gradbišča. Pri prvem objektu smo lahko videli postavljanje armature in opaža za stene pritlične etaže, ostali objekti pa so



bili še na »stopnji gradbene jame«. Opazili smo, da se za varovanje gradbene jame na mestu globokih izkopov uporabljajo jeklene zagatne stene skupne površine ca. 2000 m². Med ogledom smo lahko videli, kako se postavljajo prednapeta geotehnična sidra. V eni izmed gradbenih jam smo lahko opazili že nasipan tampon in zaščitene brežine, na podlagi napotkov geotehnikov.



Objekti A1, A2 in B so plitvo temeljeni, objekt C je temeljen na uvrtnih pilotih premera 80 cm, globin 9 oz. 11 m. Ti piloti so bili med obiskom gradbišča tudi vidni, saj je bila zemljina okoli pilotov izkopana za namene izdelave povezovalnega podzemnega hodnika.

Trdim lahko, da je vedno zanimivo videti stvari, ki se jih učimo na fakulteti, tudi dejansko na gradbišču, saj tako lažje povežemo teoretično znanje s prakso.

Nataša Štupar



Modernizacija in elektrifikacija železniške proge Pragersko-Hodoš

Proga Pragersko-Hodoš poteka po dveh odsekih glavnih železniških prog v Sloveniji, in sicer po progi Pragersko-Ormož-Središče ob Dravi in Ormož-Hodoš. Železniška proga je sestavni del t. i. sredozemskega koridorja in leži na železniški osi Lyon-Trst-Divača/Koper-Divača-Ljubljana-Budimpešta-Ukrajina, ki je sestavni del omrežja TEN-T.

Projekt nadgradnje železniške proge je bil razdeljen v dve fazi. V prvi fazi sta potekali rekonstrukcija in nadgradnja proge za hitrosti do 160 km/h, v drugi fazi pa so se modernizirala postajališča in postaje ob progi ter uredili nivojski prehodi, v večini primerov izven nivojsko. Trenutno poteka še dokončna elektrifikacija proge.

Zgodovina železniške proge

Železniško progo med Pragerskim in Središčem ob Dravi, ki povezuje Budimpešto in avstro-ogrsko južno železnico Dunaj-Trst, so začeli graditi decembra 1857 in jo dokončali dve leti kasneje. Promet je po

progi stekel v letu 1860. Do Budimpešte je bila proga zgrajena leta 1861. Ko je bil v letu 1861 dokončan odsek proge mimo Blatnega jezera, je med Pragerskim in Budimpešto začela obratovati redna linija. Železniška proga do Murske Sobote je bila zgrajena leta 1907, in sicer preko Hodoša iz mesta Zalalövö na Madžarskem. Ker je bilo Prekmurje v ogrskem delu Avstro-Ogrske, so bile vse ogrske proge grajene proti Budimpešti. Po koncu 1. svetovne vojne je ozemlje Prekmurja pripadlo Kraljevini Srbov, Hrvatov in Slovencev. Ker na to območje ni vodila nobena železniška proga, so v letu 1924 dogradili odsek železniške proge med Ormožem in Mursko Soboto.

Po koncu 2. svetovne vojne je zaradi upada prometa Madžarska ukinila progo do Hodoša. Vzrok je bila močno zastražena meja med Madžarsko in Jugoslavijo, saj je proga potekala po t. i. železni zavesi, tovorni promet pa so preusmerili v hrvaško pristanišče na Reki preko proge

Budimpešta-Zagreb-Reka. Decembra 1968 je bil tudi na slovenski strani prekinjen železniški promet med Hodošem in Mursko Soboto zaradi racionalizacije železniških prevozov. Po letu 1968 je promet potekal le do Murske Sobote, do Puconcev pa je vodil industrijski tir. Od Puconcev do Hodoša je bila proga razstavljena.

Ker sta gospodarstvo in turizem izgubila neposredno povezavo z Budimpešto, se je že kmalu po zaprtju začelo razmišljati o ponovni vzpostavitvi železniške proge. Prve študije o ekonomičnosti gradnje proge do meje z Madžarsko so se pojavile v 80. letih. Po osamosvojitvi Slovenije so se študije nadaljevale in aprila 1999 se je začela ponovna gradnja železniške proge med Mursko Soboto in Hodošem.

Zamisel o gradnji manjkajoče proge se je porodila kmalu po ukinitvi proge v letu 1968, saj je Slovenija in s tem slovensko gospodarstvo z ukinitvijo proge izgubilo neposredno povezavo z Madžarsko. Prvi dokumenti o tem segajo že v sredino sedemdesetih let 20. stoletja, medtem ko je bila že leta 1981 izdelana prva študija, ki je ocenjevala možnosti ponovne vzpostavitve železniške povezave in ocenjevala ekonomičnost izgradnje take proge. Progo je gradilo podjetje SCT skupaj s podjetjema Primorje in GIZ Gradis. Skupna dolžina proge na slovenski strani je 43,5 km, na madžarski pa 19 km. Neposredna povezava med Slovenijo in Madžarsko je stekla leta 2001. Proga je bila do modernizacije celotne proge med Pragerskim in Hodošem najmodernejša na Slovenskih železnica. Zgrajena je za hitrosti vlakov do 160 km/h, večina križanj s cestami je izven nivojskih ali pa so opremljena z zapornicami. Tudi nosilnost ustroja proge zadošča večji osni obremenitvi.





Modernizacija železniške proge

Odločitvi za modernizacijo je botrovala pomembnost povezave, saj je proga del evropske povezave med severno Italijo oz. pristaniščem v Kopru ter Srednjo in Vzhodno Evropo. Celotna vrednost naložbe modernizacije znaša 465,5 mio EUR, od česar bo Evropska komisija iz Kohezijskega sklada sofinancirala delež v višini 231,1 mio EUR.

Modernizacija proge je obsegala rekonstrukcijo, nadgradnjo in elektrifikacijo 109 km dolgega odseka proge med Pragerskim, Ormožem in Hodošem. Modernizacija je potekala v dveh fazah. V prvi fazi so rekonstruirali odseke proge pred Ormožem, v Pavlovcih in Ivanjovcih ter obnovili postaje na Ptuj, Ivanjovcih, Ljutomeru, Murski Soboti in Hodošu. Preuredili so tudi več postajališč ob progi (Šikole, Strnišče, Hajdina, Zamušani, Osluševci, Velika Nedelja, Pušenci, Pavlovci, Mekotnjak, Ljutomer mesto in Veržej) in za potrebe električnega napajanja zgradili pet električnih napajalnih postaj (Ptuj, Pavlovci, Ljutomer, Murska Sobota, Gornji Petrovci). Obnovili so celoten stroj proge in povečali njeno osno obremenitev na 22,5 t/os, na novo zgradili prepuste z večjim razponom, obnovili dotrajane premostitve in nadgradili štiri večje jeklene mostove. Postavljene so bile protihrupne ograje (13,5 km) in pasivna zaščita za preko 160 stavb ob progi. Zgrajeni so bili tudi temelji vozne mreže. Posodobljena ali na novo zgrajena je bila vsa signalno-varnostna oprema med Pragerskim in Mursko Soboto. Vsa večja dela, ki so zahtevala prekinitev prometa na progi, so potekala v času t. i. podaljšanih

vikend zapor s trajanjem 72 ur (sobota, nedelja, ponedeljek), ko je bil tovorni promet zaustavljen, potniški pa se je opravljal z avtobusi.

V drugi fazi je potekala ureditev križanj med železnico in cestami med Pragerskim in Mursko Soboto. Večina križanj je bila nadgrajena v izven nivojska s podvozi oz. nadvozi, ostala pa so se opremila in ustrezno zavarovala z zapornicami, nekaj pa jih je bilo ukinjenih. Gradnja nadvozov je potekala ob le delni omejitvi prometa na progi (omejena hitrost, nekaj urne prekinitev prometa ...), gradnja podvozov pa je potekala v času podaljšanih vikend zapor. Podvozi pod progo so zgrajeni na različne načine. Pri prvem načinu so poleg proge izkopali gradbeno jamo, naredili naravno progo, postavili drsni sloj in temeljili objekt, ki so ga popolnoma dogradili izven proge. Ob zapori proge so razstavili in izkopali železniško progo na mestu podvoza ter postavili montažne temelje z drsno podlago. Sledilo je potiskanje oz. vlečenje objekta na končno mesto, nato zasip objekta in gradnja železniške proge. Drugi način je gradnja podhodov pod jeklenimi provizoriji. Najprej so na večji medsebojni razdalji, kot jo bo imel podvoz, izdelali pilote in »jet grouting« slope za postavitev provizorija ter zaščito gradbene jame. Sledila je postavitev povezovalne armiranobetonske grede in jeklenega provizorija, nato se je izvedel izkop, po katerem je sledilo stabiliziranje gradbene jame. Objekt podvoza se je gradil v gradbeni jami, promet pa je potekal le z omejitvijo hitrosti čez provizorij. Tako so bili zgrajeni podvozi Jablane, Dornava in Osluševci ter podhoda Murska Sobota in Ptuj.

Naslednji način je gradnja z vrivanjem armiranobetonske plošče pod progo, ki služi kot provizorij. Najprej so se zgradili štirje piloti na obeh straneh proge. V delavnici se je izdelala armiranobetonska prekladna konstrukcija na opažu. Na gradbišču so z izvedbo »jet grouting-a« poskrbeli za varovanje izkopa in tesnjenje gradbene jame. Sledilo je razstavljanje proge, montaža jeklenih profilov in potiskanje prekladne konstrukcije. Sočasno

z izkopom pod ploščo so jo tudi sidrali. Po ponovni vzpostavitvi prometa na progi so se izdelali temeljna plošča in stene objekta. Ob gradnji podvozov so se spopadali z vdori podtalnice skozi tesnilno zaveso v gradbeno jamo in dvigovanjem proge ob izvedbi »jet grouting« pilotov.

Postavitev vozne mreže trenutno še poteka oz. je tik pred zaključkom. Preizkus z električno vleko je bil na odseku med Pragerskim in Ormožem že uspešno opravljen spomladi 2016. Preizkus preostalega elektrificiranega odseka pa bo opravljen do poletja, saj je treba za potrebe napajanja zgraditi še 20 kV daljnovid do električnih napajalnih postaj nad Mursko Soboto.

Z modernizacijo železniške proge se bo povečala prepustnost proge s 46 na 67 vlakov na dan med Ormožem in Hodošem ter z 78 na 84 vlakov med Pragerskim in Ormožem. Z nadomestitvijo dizelskih lokomotiv se bo zmanjšala obremenitev okolja z izpusti in hrupom, skrajšal pa se bo tudi čas vožnje (za 20 do 40 minut). Modernizirana proga bo omogočala višje potovalne hitrosti, z uvedbo elektrifikacije pa bo odpadlo zamudno menjavanje lokomotiv na Pragerskem in Hodošu. Prihranek časa bo tudi pri udeležencih cestnega prometa, saj z izgradnjo podvozov in nadvozov odpade čakanje pred zapornicami. Vse železniške postaje in postajališča so opremljena tako, da so lažje dostopna gibalno oviranim osebam (dvigala, klančine, taktile oznake).

Matic Zakotnik

Viri:
Splet





Splavarska brv v Celju

Splavarska brv v Celju, oziroma za domačine "Splavar", predstavlja enega izmed prepoznavnih simbolov knežjega mesta. Protipoplavni ukrepi so zajeli tudi njeno obnovo oziroma izgradnjo novega mostu, ki daje mestu ne samo rešitev, temveč tudi novo prepoznavnost.

Nahaja se na drugem odseku Savinje, ki poteka od Polul do sotočja Savinje z Ložnico. Povezuje levi breg Savinje izpred nove mestne knjižnice in se na desnem bregu nadaljuje v drevoredno promenadno pot v mestnem parku. Pred mostom je postavljen bronasti kip, ki predstavlja splavarjevo podobo. Izdelal ga je ljubljanski kipar Boris Kalin ob koncu regulacije Savinje leta 1961.

Stara Splavarska brv je predstavljala veliko oviro v koritu Savinje. Za zagotavljanje poplavne varnosti obrečnega prostora v Celju, se je armiranobetonska Splavarska brv zamenjala z novo mostno konstrukcijo. Gradila se je na obstoječi konstrukciji opornikov, ki je bila po izgradnji mostu odstranjena.

Urbanistični cilji in lokacija mostu so bili že vnaprej opredeljeni, delno pa je bila izbira konstrukcije in arhitekture omejena. Nizka niveleta rečnih obrežij je narekovala dodatno povišanje varovalnih nasipov, kota spodnje ploskve pa sedaj sega iznad višine stoletnih voda reke Savinje. Vstop na most je omogočen neposredno iz nivoja obalnih ureditev, z ustreznim naklonom tudi gibalno oviranim osebam.

Na levem bregu se je dvignila niveleta obrečnega nasipa v rahli klančini, pred knjižnico in novo brvjo pa se teren dviguje v širšo vstopno ploščad. Na desnem bregu se je Partizanska cesta poglobila za približno 2 metra, brv pa jo prečka v svetli višini 4,5 m

oz. 3 m nad terenom parka. V parku se brv ovije okoli dreves in se v zanki spusti za 3 m do obrežne promenade v parku.

Ta rešitev omogoča prečkanje Partizanske ceste, priključevanje brvi v mestni park, hkrati pa je še vedno ohranjen pogled proti mestu.

Odločitev o izbiri konstrukcije in nove brvi ter s tem njene arhitektonske podobe se je usmerjala v iskanje konstrukcije z velikim razponom in čim tanjšo konstrukcijo prekladne konstrukcije. Rešitev so našli v spremenljivi geometriji prečnega prereza mostu.

Dolžina splavarske brvi, namenjena pešcem in kolesarjem, znaša 73 m, širina pa 1,65 m. Načrt za splavarsko brv je zrisal Arhitekturni biro Petra Gabrijelčiča (Arhitektura d. o. o.). Pri nastajanju konstrukcijske zasnove je oviro predstavljala nizka obala asimetričnih višin in zahteva po povišanju dimenzij podmostja zaradi poplavnosti reke. Zahtevano je bilo doseči maksimalni 6 % naklon, ki zdaj omogoča prečkanje tudi mobilno oviranim osebam.

Oporniki so zaradi zaježitve reke tudi povečali nevarnost za porušitev mosta ob velikih poplavih zaradi višanja vode v rečni strugi, ter posledično povzročali nevarnost za še večje poplave. Z novo splavarsko brvjo je tako zagotovljena premostitev reke brez njih v rečni strugi, kar zagotavlja ukrep varovanja pred poplavami. Območje mestnega parka je zdaj bolj poplavno varno. V okolici splavarske brvi so se nadvišali nasipi, ki so se po končanih gradbenih delih utrdili in zatravili. Preprečena je erozija; manjše nanašanje materiala na dno struge in s tem naraščanje reke. Material, uporabljen za nasip, je vodotesen in nanosen v 30 cm slojih. Prosto razlivanje

reke ob višjem toku na poplavnem območju je tako onemogočeno.

Rešitev, ki upošteva vhodne parametre, se kaže v navidez enostavni a vendar zapleteni in dinamični prostorski obliki. Most je dematerializiran tudi z izborom svetlo sinje barve, osvetljenost ponoči pa je dosežena z LED svetili, nameščenimi pod ograjno polico mostu. Pohodne površine so napete in oblikovane v obliki palub na jadrnicah ter zavarovane proti reki z ograjo.

Podatki o udeležencih v gradnji:

Investitor: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje

Izvajalec: Nivo Eko d. o. o.

Projektant: Hidrosvet d. o. o.

Projektant gradbenih konstrukcij: Alojz Rovn, Navor d. o. o.

Projektant arhitekture: Peter Gabrijelčič, Arhitektura d. o. o.

Čas gradnje: 2013-2014

Gradbene konstrukcije predstavljajo odsev razvoja družbe in njene arhitekturne ter inženirske sposobnosti. Kot simbol inženirske odličnosti odpirajo nove dimenzije estetike prostora. Z upoštevanjem naravne skladnosti povezujejo umetnost in tehniko.

V zgodovini gradbeništva imajo mostne konstrukcije prav posebno mesto. So povezovalke življenja in dogajanja ob bregovih, ki pa nimajo samo kulturnega ter gospodarskega pomena. Simbolizirajo način premagovanja naravne ovire in nam dajejo občutek svobode. Enega izmed primerov inženirske estetike predstavlja tudi Splavarska brv.

VIRI: Splet

Maja Marić



Tenis

Tenis velja za dokaj mlado igro, njegovi začetki pa segajo v 19. stoletje, ko so z igranjem tenisa začeli v Angliji.

Od nekdaj je veljal za prestižen in drag šport. Zaradi hitrega razvoja in naraščanja ponudnikov teniške opreme, je dandanes cenovno vse bolj dosegljiv, vsekakor pa ostaja prestižen predvsem v povezavi s svetovno znanimi turnirji, ki jih pozna tudi ne-teniško osveščena javnost. S tem mislim na Odprto prvenstvo Avstralije, Francije, Anglije in ZDA. Cilj vsakega profesionalnega tenisača je osvojitve vseh štirih turnirjev, s čimer tenisač osvoji vsem znani Grand Slam.

V Sloveniji je prvo teniško igrišče zgradil Ivan Tavčar na svojem posestvu na Visokem v Poljanski dolini, leta 1897. Sledila je gradnja teniških igrišč ob vseh boljših hotelih, na Bledu, v Portorožu, v Rogaški Slatini ... Prvi teniški klub so ustanovili v Celju. Med prvo svetovno vojno je bilo igranje tenisa opuščeno, ponovno se je oživilo šele leta 1927.

Opis igre, pravila

Tenis lahko igrata dva posameznika, drug proti drugemu, možna pa je tudi igra v dvojicah, pri čemer par igra skupaj proti



nasprotnemu paru. Glede na to, ali igrajo posamezniki ali dvojice, se uporabljajo tudi oznake na teniških igriščih. Notranje »out« črte se uporabljajo, ko dva posameznika igrata drug proti drugemu. Notranje črte označujejo manjše igrišče. Zunanje črte, ki označujejo večje igrišče, pa upoštevamo, če igramo v dvojicah.

Izbira strani, na kateri igralec začne z igro, in servisa, se določi z žrebom. Igralec, ki servira je server, drugi pa branilec. Pri izvajanju servisa je treba paziti, da žoga pade na nasprotno stran igrišča v servirno polje diagonalno od serverja. Velja tudi, če žoga pade na črto servirnega polja. Pri serviranju je dopustna ena napaka, server pa lahko servis enkrat ponavlja. Po vsaki dobljeni točki server zamenja stran igrišča in nadaljuje s serviranjem. Servira celotno igro, ki je dobljena na dve točki razlike, pri

čemer je štetje na način: 0 – 15 – 30 – 40 – prednost / zmaga. Po dobljeni igri si igralca zamenjata vlogi. Ko je število odigranih iger liho, igralca zamenjata strani igrišča. Igralec, ki prvi zmagaja šest iger, je dobil niz, pri čemer pa mora biti razlika v zmaganih igranih enaka dvema točkama. Običajno se igra na dva dobljena niza, z nekaj izjemami pri tekmovanjih višjega ranga.

Oprema, tečaji ...

Tenis velja za enega dražjih športov, za tem pa stoji več razlogov. Običajno doma nimamo teniškega igrišča, niti nam ta ni dosegljiv nekje na prostem. Za igranje tenisa je treba zato vsakič znova najeti igrišče. Cene na uro (60 minut) se gibljejo nekje od 5 do 10 € poleti in od 15 do 30 € pozimi, odvisno predvsem od lokacije. Drugi razlog je relativno draga oprema, ki pa jo k sreči ni veliko. Obvezni teniški čevlji (športni copati s teniškim profilom) stanejo nekje od 80 € dalje, teniški lopar za rekreativno igranje pa od 100 € dalje. Celoletni začetni tečaj tenisa lahko stane tudi (sicer z vključenim najemom igrišča) okrog 1000 € in več. Zato se vsekakor splača spremljati, kdaj CUŠ razpiše prijavo na brezplačno študentsko vadbo in se, če ste željni novih teniških znanj, vpisati k tej vadbi.

Iz izkušenj vam povem, da je za relativno dobro rekreativno igranje tenisa treba vaditi približno pol leta – enkrat tedensko po dve uri igranja. Kljub temu, da se zdi na prvi pogled ne preveč naporen šport, pa se med igranjem konkretno razmigamo. Izključen ni niti »muskelfiber« v ramenih zaradi učenja serviranja ... Skratka, prijetnim in (včasih) napornim uram učenja tenisa sledi prijetna utrujenost, ki pa še nikoli ni bila škodljiva.

Se vidimo na tenisu!

Meta Možina





Kuharski kotiček

Browniji z malinami in čokoladnim prelivom



Browniji so zelo preprosta in hitro pripravljena sladica, še posebej v kombinaciji z malinami.
Sestavine za 8 oseb:

Masa

300 g malin (lahko tudi več)
90 g temne čokolade
100 g masla
200 g sladkorja
2 veliki jajci
140 g moka
Žličko pecilnega praška

Preliv

120 g temne čokolade
80 g smetane za stepanje
10 g masla

Priprava

Maline odmrzujemo, stresemo v večnamenski aparat (»multipraktik«) in gladko zmeljemo. Na kuhalnik pristavimo kozico, dodamo maslo in čokolado, nalomljeno na manjše koščke ter vse skupaj stopimo.

Z električnim mešalnikom zmešamo jajci ter primešamo sladkor in moko. Ko je dobro zmešano, dodamo zmlete maline in stopljeno čokolado. Vse skupaj počasi premešamo z žlico, nato pa še z električnim mešalnikom na najnižji hitrosti.

Prižgemo pečico in jo segrejemo na 180°C. Pripravimo si globok pekač, ga premažemo z maslom ali prekrijemo s papirjem in vanj zlijemo pripravljeno maso. Pečemo v ogreti pečici približno 30 minut.

Malo pred koncem peke pripravimo čokoladni preliv. Čokolado naribamo in jo stresemo v srednje veliko skledo. V kozico vlijemo smetano in dodamo maslo ter vse skupaj segrevamo na srednji temperaturi. Tik preden smetana zavre, zmes prelijemo po čokoladi. Počakamo kakšno minuto, ne da bi premešali, nato pa z metlico mešamo toliko časa, da dobimo gladko in enotno zmes. Pri tem pazimo, da ne stepamo.

Pripravljen preliv polijemo po pečenem pecivu, počakamo, da se ohladi in strdi, nato pa brownije narežemo na poljubne kose. Lahko jih posipamo tudi s sladkorjem v prahu in dodamo kepico sladoleda.

Avokadov namaz



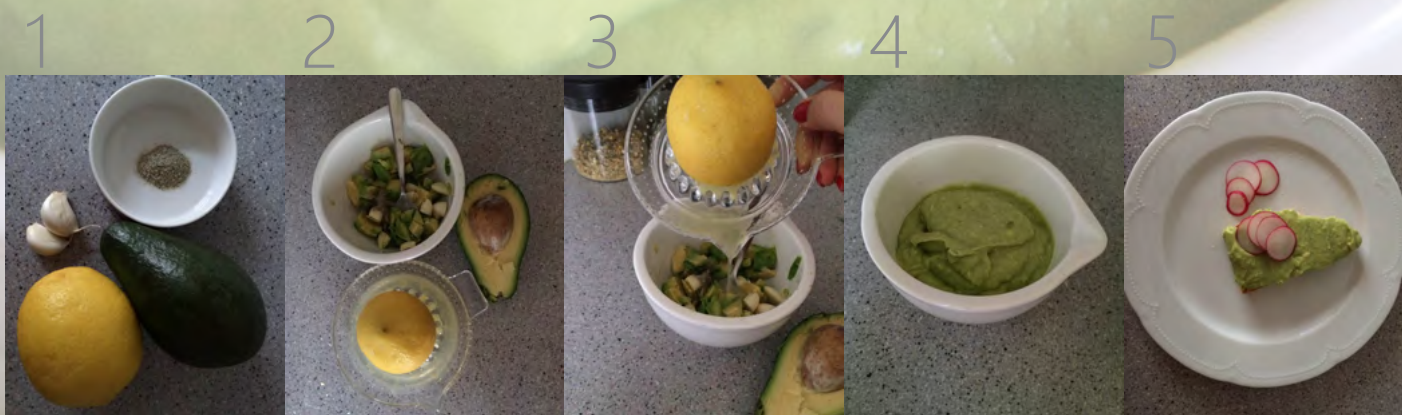
Za pripravo potrebujemo

Zrel avokado
Limon
Žličko zeliščne soli
Česen (2 zrna)
2 jedilni žlici olivnega olja

Postopek

Zrel avokado razpolovimo, odstranimo koščico in izdolbemo meso. Dodamo iztisnjen limonin sok, česen, zeliščno sol in olivno olje. Vse skupaj zmešamo s paličnim mešalnikom.

Namaz lahko jemo s kruhom ali pa ga postrežemo s tortilja čipsom.



Maja Marić



Minuta za razvedrilo

9	2		3		6			
		1		2	4	6		
5								1
	4				7			
1		3	4		2	7		6
			1				8	
8								2
		7	2	8		9		
			6		1		3	7

			4	6	8			9
	4		9					6
			7	3		2		4
			6		5	3		2
6		5	1		9			
1		8		7	3			
3					6		1	
9			8	1	4			

			7			3		4
		7	6			5		2
	5		8					9
	8			5	6	7		
		5		1		4		
		1	4	7			6	
5					3		4	
8		3			7	2		
2		6			4			

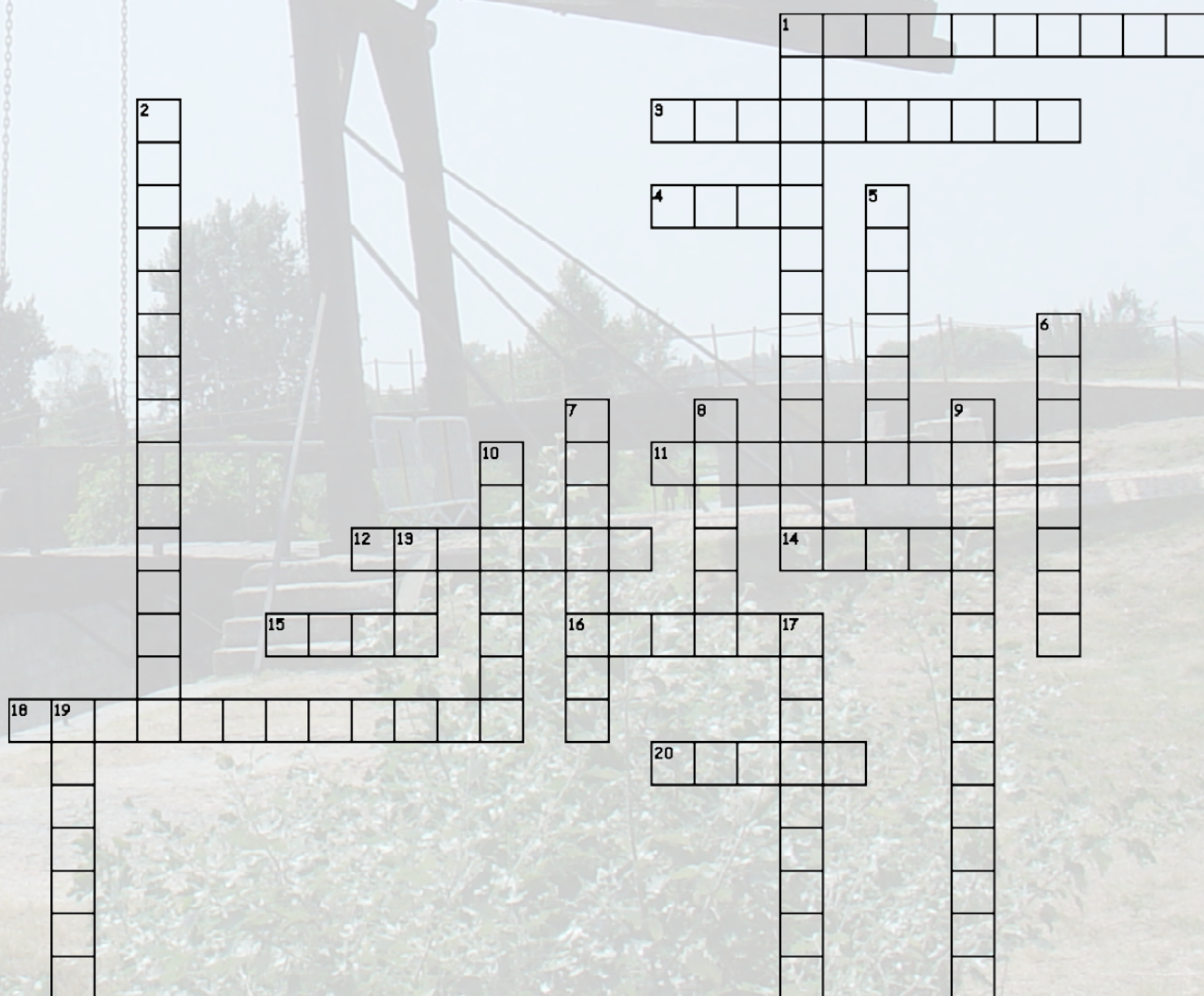
	8	7			9		6	
	6		8				2	
		2		3	1		4	7
						3	9	1
8	2	1						
4	3		1	6		2		
	1				5		3	
	5		3			6	1	

Vodoravno

1. Prema,, krožni lok.
3. Načrtovan stik predvsem zaradi pojava krčenja in raztezanja snovi zaradi spremembe temperature.
4. Slovenski inštitut za standardizacijo.
11. Lastnost materiala, da prenaša velike deformacije pred porušitvijo.
12. Špirovec knjižno.
14. Drugo ime za krožno križišče.
15. Enota za merjenje osvetljenosti.
16. Del konstrukcije, ki prenaša obtežbo v tla.
18. Izmik konstrukcije iz ravnovesne lege.
20. Torzija ali ...

Navpično

1. Reduktor vode v betonu.
2. Delež prejete direktne sončne komponente v odvisnosti od lokacije.
5. Enota za merjenje jakosti hrupa.
6. Prehodna krivulja med premo in krožnim lokom.
7. Priprava pri prednapetih AB mostovih.
8. Znan slovenski geomehanik.
9. Naprava za kopanje in nakladanje gradbenega materiala.
10. Armatura uporabljena za prevzem prečnih sil v AB elementih.
13. Količnik med osvetljenostjo točke v notranjosti objekta in osvetljenostjo zunanje neovirane točke.
17. Determinanta Jacobijeve matrike.
19. Evropski standardi za projektiranje gradbenih konstrukcij.



How can the Generation be happier?



Težave generacije Y – 2. del

Na kratko lahko rečemo, da so Ypsiloni generacija z do sedaj najbolj napihnjeno samopodobo, ki je pristala v najbolj nerešljivi situaciji do danes in ji ni več pomoči. Če vas je ta trditev razjezila, morda ne bi bilo slabo, da si preberete 1. del tega članka, ki se je zaključil z malo bolj omiljeno in obsežno trditvijo:

Ypsiloni so ambiciozni, imajo utvaro, da so izjemni, hkrati pa se počutijo manjvredne v družbi, realnost pa je trenutno v krizi in priložnosti, kot so bile pred dvajsetimi leti, ni več. Zato se ipsiloni počutijo nesrečne oziroma zafrustrirane ali pa imajo vsaj občutek, da bi morali segati po nečem višje ležečem, čeprav njihovo življenje mogoče niti ni tako slabo.

No, v Sloveniji niso zafrustrirani in nesrečni samo Ypsiloni, saj je to postal skoraj narodni hobi, a vzroki za to so od generacije do generacije drugačni. Za generacijo Y lahko zametke iščemo v prehodu Slovenije iz socialistične v kapitalistično urejeno državo, saj smo s kapitalizmom prevzeli tudi zahodna moralna in etična prepričanja ter z njimi tudi vse negativne posledice. Iz neke vmesne, zmerne države, smo se čez noč preobrazili v nekaj, kar nam je bilo še pred kratkim popolnoma tuje. A že sem zašel z glavne teme, poleg tega pa je za razpravo o dobrih in slabih posledicah te spremembe tu občutno premalo papirja, zato raje pogledajmo, kako se je generacija Y v Sloveniji razvila na drug način in kako se to sedaj odraža v družbi ter kaj lahko glede tega storimo.

Kolikor se prejšnjim generacijam Slovencev kolca po »stari, dobri Jugi«, toliko so Ypsiloni (in z njimi tudi vsi ostali) razočarani nad »novo, bleščečo Slovenijo«, ki je nekoč celo nosila vzdevek nova Švica. Mlade, rojene nekaj let pred in nekaj let po osamosvojitvi,

njihovi starši niso vzgajali le v duhu, ki pravi: »Uči se, dobro delaj in za to boš primerno nagrajen v življenju«, temveč tudi v duhu zmerne ambicioznosti, saj so se na obzorju že kazale nove priložnosti. To je tudi prva in s tem največja razlika med razmišljanjem slovenskih Ypsilonov in zahodnih Ypsilonov. V slovenskem prostoru se je s tem pri generaciji Y v otroštvu ustvarila zdrava mera pričakovanj, ki se je kazala v pozitivnem, a tudi smiselnem pogledu na prihodnost. Kako je potem mogoče, da nismo postali nova Švica, temveč država nezaposlenih maminih sinčkov s prenapihnjeno samopodobo?

Prelomna točka je bil prehod z domače vzgoje na šolsko vzgojo. Od tu naprej so pričakovanja prerasla zmernost, saj se je upanje za boljšo prihodnost zaradi hitre rasti gospodarstva vztrajno večalo, izobraževalni sistem pa je vedno bolj posegal po taktikah zahodnega sveta in Ypsilonom nezavedno večal predstavo o lastni pomembnosti. Vsak otrok je tako postal poseben in nikomur se ni smelo odreči ničesar, kvečjemu ga je bilo treba za vsako malenkost pohvaliti. Zavedajmo se, da za dobro opravljeno delo ni boljše spodbude kot pristna pohvala, a pohvale za slabo opravljeno delo ali celo nedelo delujejo izjemno negativno, saj razvrednotijo tiste pristne in osebi podajo napačno predstavo o lastni sposobnosti. To je med slovenskimi Ypsiloni pripeljalo do pojava »special snowflake« sindroma.



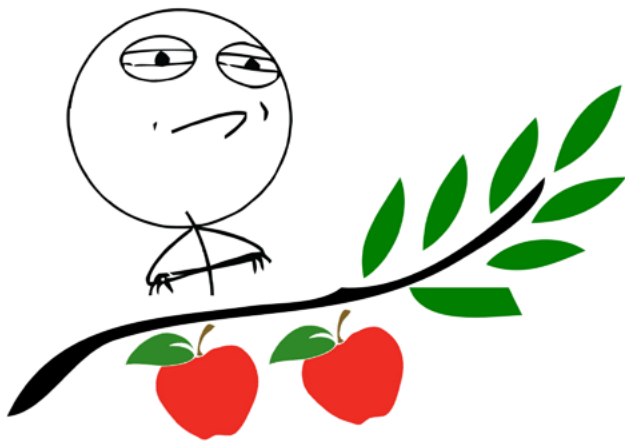
To pa ni bil edini prenapihnjeni balon, ki bi nas moral skrbeti, saj je Slovenijo pred nekaj leti zajela kriza. Ekonomska, bančna in zaposlitvena kriza, predvsem pa kriza, kjer se je pokazal pravi obraz ravno polnoletne države. Jasno je postalo, da obraz Slovenije, ki je kazal toliko mladostništva in zanosa, še vedno nosijo isti ljudje, ki so bili že pred osemnajstimi leti sivih las ali pa celo plešasti. S tem so padle zavese in ljudem so se medtem, ko so izgubljali službe in pristajali na zavodu za zaposlovanje, odpirale oči glede vsega, kar se je nabiralo v zadnjih dveh desetletjih. Od korupcije, prelaganja odgovornosti, pa vse do nesposobnosti vrhovnih poglavarjev. Kljub temu pa so Ypsilonom na fakultetah in v srednjih šolah profesorji še vedno govorili spodbudne besede: »Kaj tako mrko gledate? To je najboljši čas za študij! Ravno ko boste doštudirali, se bo gospodarstvo ponovno razcvetelo.«

In tako se je generacija Y razvijala in sledila tem navodilom v upanju, da se te napovedi uresničijo. A resničnost je bila drugačna. Ypsiloni so postali družbeno kritični, vendar v istem trenutku ugotovili, da jih nihče ne jemlje resno. Pridobili so znanje in izobrazbo, a takoj za tem spoznali, da jim nihče te izobrazbe ne prizna. Nad njih se je tako zgrnilo spoznanje, da ni težko trošiti vesoljnih modrosti, če imaš zagotovljeno dobro plačano službo, za katero se ti ni več treba riniti preko trnja in blata.

Z vedno bolj glasnimi izjavami, da je vsaka generacija slabša in da mladi ne storijo nič produktivnega, se nekateri Ypsiloni sedaj dejansko sprašujejo, ali so slučajno sami krivi za nastalo stanje. V zadnjih letih se je tako ustvaril nov stereotip o neaktivni mladini, ki nima nobenih izkušenj in ne prevzema nobene odgovornosti, ter se

usidral v jedro trenutnega družbenega sistema. Ironično so edini, ki lahko ta stereotip izkoreninijo, ravno Ypsiloni. Pred njimi sta dve opciji. O prvi je nekoč ali pa bo nekoč razmišljal vsak Ypsilon: beg v tujino. S tem se stereotipu izognemo v celoti in težave pustimo za seboj. Tega ne gre takoj obsojati, saj je to izjemno težka odločitev za mladega človeka. A obstaja še druga možnost, kjer pa je treba spremeniti mišljenje, pljuniti v roke, prijeti za lopato in doma odločno pokopati ta in temu sorodne stereotipe.

CHALLENGE ACCEPTED



Na tem mestu se strinjam z avtorjem bloga, iz katerega sem izhajal v 1. delu in v katerem poda svoje nasvete Ypsilonom, ki želijo nekaj doseči:

1. Bodi zmerno ambiciozen. Ne podrejš se stereotipom in ne pusti, da ti polagajo besede v usta, temveč pokaži drugim in sebi, da zmoreš nositi odgovornost, da se ne bojiš dela in da lahko uspeš na področju, ki te zanima. Hkrati pa se zavedaj, da je včasih treba stisniti zobe in potrpeti, saj tvoja pot še ni načrtovana, zato imej zdravo mero ambicij in poguma.

2. Ne delaj se posebnega, ampak to postani. Seveda si za tvojo mamo poseben otrok, ki je neponovljiv, a dokler se s svojimi dejanji ne dokažeš, si za vse ostale le še en obraz v množici iskalcev dela. Svojo neizkušenost nadomesti z novimi izkušnjami, ne odrekaj se raznovrstnemu delu, potuj in razmišljaj s svojo glavo. Predvsem pa vsem pokaži, česa si sposoben in delaj na temu, da tvoje prednosti in posebnosti nadomestijo pomanjkljivosti.

3. Ne oziraj se na druge. To ne pomeni, da popolnoma ignoriraš vse ljudi okoli sebe, ampak da se nehaš primerjati z ostalimi, pa naj bo to preko socialnih omrežij, na fakulteti ali pa na delovnem mestu. Ne razmišljaj, kako boš postal boljši od ostalih ali kako bo tvoja trava bolj zelena od sosedove, temveč enostavno premaguj samega sebe in dosegaj svoje lastne cilje. V resnici smo vsi na tem svetu do neke stopnje neodločni, dvomimo vase in smo zafrustrirani, zato le hodi svojo pot do lastnih ciljev in se ne oziraj na podobe, ki jih drugi kažejo o sebi.

NE DELAJ SE POSEBNEGA, AMPAK TO POSTANI



Najbrž to ne bo zagotovo delovalo in dežela, kjer se cedijo mleko, med in mast, ostaja zgolj domišljija, a situacije s tem gotovo ne moremo poslabšati, kvečjemu jo lahko le izboljšamo. Zato je prvi korak zavedanje, da trenutna situacija ni nerešljiva in da jo je mogoče izboljšati.

Kot pravi jugo nostalgik bi vsemu temu dodal še lasten predlog, ki se mi zdi izjemnega pomena in smo nanj v zadnjih letih skorajda pozabili.



Ne glede na to, kako črna deluje situacija in se zdi, da je svet mladim obrnil hrbet, bi rad vse opomnil, da smo v tej isti godlji skupaj in da jo bomo rešili le s skupnimi močmi. Zato je treba med Ypsiloni spet obuditi občutke solidarnosti in poštenosti, saj bomo v nasprotnem primeru čez nekaj let vsak posebej potonili, namesto da bi skupaj splezali na zeleno vejo z zlatimi jabolki. In prav po pravici povedano, to bi najbrž še kako prav prišlo tudi starejšim generacijam.

SOLIDARNOST IN POŠTENOST



Do takrat pa ostanite radovedni.

Jure Česnik



Študiraj in poj, izpitov se ne boj!

Mešani pevski zbor Fakultete za gradbeništvo in geodezijo je nastal na pobudo študentov marca 2015. Začeli smo zelo številčno z več kot 25 člani, vendar pa nas je kmalu ujelo študijsko obdobje in smo z vajami prenehali.

V študijsko leto 2015/2016 smo vstopili polni novega elana in ne tako številčno popolni. Zbor sedaj sestavlja nekje deset pevcev, kateri smo pomešani na vse možne načine – zastopane so vse študijske smeri, vseh starosti, od brucev do absolventov na drugi stopnji, študenti in zaposleni, fantje in punce ter začetniki in prekaljeni pevci. Pri nas se lahko najde vsak, ki ima željo po kakršnemkoli petju.

Vaje vodi Klara Koradin, ki študira Zborovsko dirigiranje na Akademiji za glasbo. Tudi ona je malo zmešana, vendar je kljub temu srce našega zbora. S svojo energijo in pedagoškim pristopom vsakemu pevcu da občutek sprejetosti in pomembnosti. Poleg nas vodi še druge zборе, zato pozna vse trike, kako iz nas izvabiti kar najboljši glas in energijo.



Vaje vedno začnemo z upevanjem, s katerim ogrejemo svoje glasilke in sprostimo telo po napornem dnevu. S temi vajami razvijamo tudi razpon glasu, dihanje s prepono in artikulacijo različnih glasov. Včasih pri teh vajah le sledimo Klari na klavirju, drugič pa moramo peti sede z nogami v zraku, ali pa kar leže po šolskih klopih. Kmalu ti postane jasno, da je petje šport! Skladbe vadimo najprej vsak glas posebej (sopran, alt, tenor, bas), nato pa glasove počasi združujemo, dokler ne zazvenimo v pravih akordih. Hitro gre lahko kaj narobe in še hitreje se lahko popravi. Tako na vajah nikomur ni nikoli dolgčas in vsak teden nekaj pridobiš. Naš repertoar trenutno obsega slovesne (Zdravljica, Gaudeamus Igitur), ljudske (En hribček bom kupil, Vsi so venci beli, Stoji mi polje, Perice) in tuje pesmi različnih zahtevnosti (Kalinka, Something stupid, Wild world). Plan dela oz. repertoar se oblikuje vsako leto posebej, glede na sestavo zbora in njegove zmožnosti, ter po predlogih pevcev.

V letošnjem letu smo imeli tudi tri nastope na prireditvah fakultete. Prvič smo nastopili na novoletni prireditvi v avli fakultete, kjer smo zapeli za zaposlene in študentski svet. Drugič smo nastopili na podelitvi diplom diplomantom prve bolonjske stopnje, nazadnje pa smo nastopili na prireditvi revije Študentski most ob zaključku fotografskega natečaja. Ob koncu leta smo posneli predstavitevni video, ki bo kmalu zaokrožil splet in vabil v zbor.

Sam sem v zboru že od vsega začetka in do sedaj je bila to zelo lepa izkušnja. Čeprav sem neizkušen pevec se v zboru počutim odlično in me zato ni strah peti, četudi kdaj »zafušam«. Celotno vzdušje je zelo sproščeno in vsi smo tam zaradi ljubezni do petja in želje po učenju, kar pomeni,

da smo vsi na istem, zato sramežljivost ni potrebna. Vaje so zame sprostitev in kadar odpadejo, jih pogrešam ter željno pričakujem naslednje. Menim tudi, da sem zelo napredoval v svojem petju, zato pojem še z večjim veseljem. Upam, da se nam naslednje leto pridruži še več petja željnih pevcev, da bo še bolj zabavno.

Z vajami smo za letošnje študijsko leto zaključili, nadaljujemo pa v sredini oktobra, ko vabimo tudi vse nove pevce, da se nam pridružijo in zapojejo z nami!

Kako peti bolje že po petih sekundah?

1. poj s široko odprtimi usti (kot pri zobozdravniku)!
2. izgovarjaj jasno, kot da bi tri letnemu otroku razlagal pravljico!
3. v petje vključi celo telo, zraven počasi gibaj roke, noge, boke ... kar koli od vratu navzdol, vrat pa naj bo sproščen in na svojem mestu.

Če želiš peti, nam že zdaj lahko pišeš na:
lovrenc.pavlin@outlook.com

Lovrenc Pavlin, Klara Koradin

Drage študentke, dragi študenti!

To poletje bo zagotovo dolgo in vroče. Če že ne bo žgalo sonce, se bomo potili drugače in hiteli opraviti svoje obveznosti. Nekateri tudi zamujene; kot mnogi vaši starejši kolegi, ki v letošnjem letu zaključujejo stare, predbolonjske študijske programe na vseh stopnjah. Očitno so potrebovali zelo močno spodbudo (v obliki zakonsko postavljenega roka), da so se odločili dokončati študij. Verjamem, da ga bodo mnogi uspešno zaključili, vem pa, da bodo tudi razočaranja in solze. V tako kratkem času se pač ne da nadoknaditi vsega zamujenega.

Kot kaže pa ne bo le vroče, vendar tudi živahno poletje. Poleg številnih zagovorov zaključnih del, bomo nadaljevali s prenovo hodnikov in drugih prostorov. S Študentskim svetom UL FGG smo dogovorjeni, da dobite tudi nove oglasne deske. V pripravi je tudi nova spletna stran UL FGG, ki bo plod lastnega dela. Odločili smo se namreč, da jo zgradimo z lastnimi močmi. Prvi odzivi na poskusno različico so pozitivni, tako s strani zaposlenih kot študentov. Cilj prenove spletne strani pa je, da bo čim bolj prijazna uporabnikom, še posebej vam, sedanjim in bodočim študentom.

V začetku julija bo potekala že napovedana Poletna šola za učence in dijake. Gostili jih bomo pet dni in jim skušali predstaviti področja, s katerimi se ukvarjamo na UL FGG, od geodezije do gradbeništva in vodarstva. Vendar to ne bo čisto navadna poletna šola, saj bodo udeleženci spoznavali uresničevanje projekta kar na našem dvorišču. Končno bomo namreč dobili pokrito kolesarnico in nekaj klopi za posedanje ob lepem vremenu.

Da poletje res ne bo dolgočasno, bo poskrbljeno tudi z novim razpisom za prijavo projektov Po kreativni poti do praktičnih zanj. Razpis je napovedan za sredino julija, zato se bo treba začeti nanj pripravljati. Pričakujem, da bodo naše prijave tudi letos tako uspešne kot na prvih dveh razpisih.

Kljub vsemu naj bo poletje tudi čas oddiha in sprostitve. Vsi bomo potrebovali kakšen kotiček, kjer si bomo nabrali novih moči in energije za prihodnje šolsko leto. Vsakemu posebej želim uspešen zaključek študijskega leta ter res dolgo in vroče poletje, v tistem, najbolj pričakovanem in želenem pomenu te besede.



Foto: A. Z. L.

Doc. dr. Alma Zavodnik Lamovšek u. d. i. a.
Lokacija: kabinet 109 v prvem nadstropju stavbe na Jamovi 2
e-naslov: alma.zavodnik@fgg.uni-lj.si



študentski most:

**UREDNIŠTVO REVJE ŠTUDENTSKI MOST
IŠČE NOVE ČLANE SVOJE USTVARJALNE EKIPE!**

Se ti v glavi rojevajo zanimive ideje in zgodbe, pa ne veš, kako bi jih delil z drugimi?
Rad raziskuješ in želiš takšna in drugačna spoznanja deliti z nami?
Rad prebereš dober članek ali intervju in bi rad tudi ti ustvaril kaj podobnega?
Lahko pa nam pomagaš tudi tako, da le podaš svoje mnenje, kritiko in izraziš svoje želje.

**Dobrodošli ste vsi:
novinarji, fotografi, kuharji, ugankarji ...**



Prijave zbiramo na: revija.most@gmail.com

Polni energije in želje po ustvarjanju bomo s svojim delom začeli že pred novim študijskim letom, zato pohitite s prijavi. Izkušnje so zaželene, vendar vsekakor ne obvezne. Ponujamo timsko delo z možnostjo napredovanja in neprecenljive pridobljene izkušnje. To je tako rekoč »dream job«, zato ne odlašajte – pridružite se naši uredniški ekipi!