

Hidrotehnika na terenu

U sklopu hidrotehničkih predmeta, početkom zimskog semestra 2012. realizirani su dijelovi terenske nastave. Studenti sveučilišnog studija (hidrotehničkog usmjerenja) u stvarnim prilikama učili su o regulaciji vodotoka i plovnim putovima, a studenti stručnog studija direktno su upoznali više vodograđevina, što u izgradnji, što u pogonu. Interesiralo nas je i posjetili smo sljedeće:

- gradilište mosta autoceste A5 – temeljnu jamu na desnoj strani korita Drave kod Petrijevacu koju je nedavno ugrozila poplava pa se pričalo o „najvećem bazenu u Europi“;
- višenamjensku akumulaciju Opatovac s problemima po dovršetku i crpnu stanicu, bez vode, što je omogućilo razgled i diskusiju;
- gradilište brane Čitluk kod Iloka s aktualnim radovima na svim dijelovima: tijelu brane, drenovima, oblogama, preljevu, galeriji i cjevovodu temeljnog ispusta;
- terminale luke u Vukovaru s naglaskom na razvojnim elementima, objekte pristanišnog teritorija, ali i doživljaj lučkih aktivnosti s vode;
- Hrvatske vode; VGO za Dunav i donju Dravu; VGI Vuka – upoznavajući njihov ustroj i novije aktivnosti;
- Lučku upravu Osijek – njihov nastanak, djelokrug rada i aktualne projekte;
- Agenciju za vodne putove Vukovar – u novim prostorima, interesirajući se za projekte i poslove održavanja i razvoja te specijalizirana plovila i sustave opažanja promjena plovnih putova.

Realizaciju je pomoglo petnaestak djelatnika direktno vezanih uz radove na navedenim lokacijama. Detaljnija izvješća su na e-stranicama Fakulteta, a u nastavku su fotografije događanja obuhvaćenih terenskom nastavom.



Pristanišni akvatorij u Vukovaru sa specijalnog broda „Vučedolska golubica“



Radovi na glavnim vodograđevine višenamjenske akumulacije Čitluk



Poplavlivanje i problemi građevinske jame temeljenja pilona mosta na Dravi

za **e-GFOS** pripremio:
mr.sc. Siniša Maričić

Terenska nastava za studente V. semestra stručnog studija

U okviru izvođenja nastave iz predmeta Građenje i održavanje cesta, za studente V. semestra stručnog studija je dana 20.11.2012. organiziran posjet asfaltnoj bazi poduzeća Osijek- Koteks d.d. u Nemetinu, te obilazak gradilišta autoceste A5 u koridoru Vc na dionici čvor Sredanci-granica Bosne i Hercegovine.





Na postrojenju za proizvodnju asfalta studente su dočekali djelatnici poduzeća Osijek- Koteks d.d., inženjer Ivica Androjić i inženjer Danijel Mijić, te upoznali studente s radom baze i laboratorija. Asfaltna baza u Nemetinu u pogonu je još od 1979. godine i najstarija je u ovom dijelu Hrvatske. Iako je najstarija, u ovoj asfaltnoj bazi se godišnje proizvede oko 100000 tona asfalta. Studenti su na ovom postrojenju imali priliku vidjeti cjelokupan proces proizvodnje asfaltne mješavine, od faze

pripreme, proizvodnje i isporuke finalnog proizvoda do potrebnih prethodnih i tekućih laboratorijskih ispitivanja.

Nakon asfaltne baze slijedio je posjet gradilištu autoceste A5 u koridoru Vc na dionici čvor Sredanci-granica Bosne i Hercegovine. Radovi na izgradnji ove dionice autoceste započeli su u rujnu 2011. godine, a dovršetak radova je planiran tijekom 2013. godine. Iako je najkraća dionica dužine svega 3 km, ovo je i najskuplja dionica autoceste A5 s obzirom na brojne objekte, među kojima su most preko rijeke Save i izgradnja novog graničnog prijelaza Svilaj koji će biti izveden u skladu s uvjetima Schengenskog sporazuma.



Na gradilištu autoceste studente su dočekali inženjer Prkačin i inženjer Komljen i upoznali ih s osnovnim karakteristikama dionice autoceste Sredanci-granica BiH, te s radovima koji su trenutačno u tijeku. Studenti su imali priliku vidjeti postavljenu skelu i oplatu za izgradnju nadvožnjaka, te radove na uređenju dna odvodnog kanala gdje su u tijeku bili radovi na izvođenju betonskog temelja dna kanala.



Imali su priliku vidjeti strojeve potrebne za izvođenje radova i upoznati se s tehnologijama izvedbe svih slojeva kolničke konstrukcije autoceste koja se sastoji od nevezanog, mehanički stabiliziranog nosivog sloja, cementom stabiliziranog nosivog sloja te tri asfaltna sloja. Uz radove na izvedbi slojeva kolničke konstrukcije, studenti su mogli vidjeti i radove na uređenju posteljice od zemljanog materijala.

Pored radova na kolničkoj konstrukciji, posebno je zanimljivo bilo vidjeti radove na odvodnji prometnih površina. Odvodnja prometnih površina buduće naplatne postaje Sredanci riješena je linijskom odvodnjom.

Kako se radi o velikim prometnim površinama te najvećoj kategoriji ceste (autocesta), izvedeni su odvodni uređaji velikog kapaciteta. Ovakvi uređaji rijetko se mogu vidjeti u uvjetima izgradnje gradskih prometnica, stoga su studentima bili posebno zanimljivi.



Zahvaljujemo djelatnicima poduzeća Osijek-Koteks d.d. čijom smo susretljivošću i razumijevanjem organizirali posjet asfaltnoj bazi i gradilištu autoceste.

za e-GFOS pripremila:
prof.dr.sc. Sanja Dimter

Terenska nastava za studente II. godine diplomskog studija – Bajkmont d.o.o. Sesvete

U četvrtak, 15. studenog 2012. godine, u sklopu kolegija Metalne konstrukcije II i Spregnute konstrukcije, studenti II. godine diplomskog studija usmjerenja Nosive konstrukcije su s predmetnim nastavnicima imali priliku ići na terensku nastavu u jednu od vodećih tvrtki za projektiranje, proizvodnju i montažu čeličnih konstrukcija u regiji, Bajkmont d.o.o. u Sesvetama (www.bajkmont.hr).



Tvrtka Bajkmont raspolaže proizvodnim pogonom veličine približno 5000 m², koji je opremljen suvremenim strojevima za rad s čeličnim limovima, profilima i cijevima, osposobljena je za rad prema, u Hrvatskoj i Europi važećim propisima za oblikovanje i proizvodnju čeličnih konstrukcija, a poslove projektiranja i montaže obavlja u tuzemstvu i inozemstvu. U referencama tvrtke ističu se čelične konstrukcije sportske dvorane Gradski vrt u Osijeku, zgrade Avenue Mall u Zagrebu, zgrade Hrvatske biskupske konferencije u Zagrebu, i još mnoge druge.



U tvrtki su nas dočekali vlasnici, Franjo Bajkovec, Ivan Bajkovec i Miroslav Bajkovec, uz mladi inženjerski tim. Vlasnici su ukratko predstavili tvrtku i kroz prezentacije prikazali njezinu strukturu, djelatnosti i neke od dosadašnjih projekata. Studentima je potom prikazana izrada izvedbene dokumentacije pomoću BIM (Building Information Modelling) programskog paketa Tekla Structures. Nakon pitanja vezanih uz prezentacije, studenti su imali priliku proći kroz cijeli pogon za proizvodnju čeličnih elemenata, podsklopova i sklopova, a tijekom obilaska demonstrirani su im postupci u izradi čeličnih konstrukcija.

Demonstriran je postupak izrezivanja i izrade rupa na čeličnim limovima i profilima pomoću suvremenih CNC (Computer Numerical Control) strojeva (probijanje, bušenje, plazma i plinsko rezanje) te postupci hladnog oblikovanja čeličnih profila. Demonstrirani su postupci izrade zavora u uvali (MIG, elektrolyčno)

te zavarivanje valjkastih moždanika s glavom (elektrolučno - pištoljem), ali i postupak ispitivanja pogrešaka zavara nerazornom metodom penetrantima, te kvalitete zavara korijena moždanika razornom metodom, savijanjem. Osim toga, prikazan je način provjere debljine (uređajem koji radi na načelu magnetizma) i postojanosti (križnim zarezivanjem) antikorozivnog premaza. Kroz pojedine dijelove pogona vodio nas je glavni tehnolog odgovaran za taj dio proizvodnje, a na nekima od demonstracija studenti su imali priliku i sudjelovati.



Nakon opsežnog i vrlo poučnog obilaska pogona imali smo priliku uz zakusku razmijeniti dojmove o viđenom. Zahvaljujemo se djelatnicima i vlasnicima tvrtke Bajkmont d.o.o. Sesvete na odvojenom vremenu i susretljivosti.

za e-GFOS pripremili:
prof.dr.sc. Damir Markulak
Ivan Radić, dipl.ing.građ.
Tihomir Dokšanović, mag.ing.aedif.

Terenska nastava – posjet gradilištu stambeno-poslovne zgrade u Osijeku

Studenti I. godine sveučilišnog diplomskog studija (kolegij Organizacija građenja 2) i studenti II. godine sveučilišnog diplomskog studija (kolegij Upravljanje projektima) odradili su dio nastavnog programa kroz

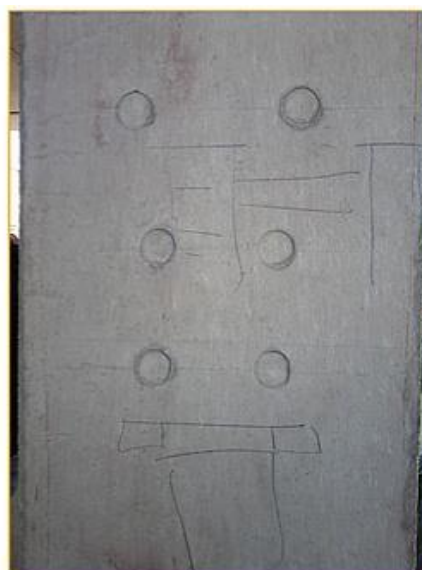
terensku nastavu. Terenska nastava održana je 9. studenog 2012. godine tijekom posjete gradilištu stambeno-poslovne zgrade na raskrižju Strossmayerove i Čičarijske ulice u Osijeku.



Podijeljeni u skupine, studenti su s predmetnim nastavnicima posjetili gradilište višestambene zgrade na raskrižju Strossmayerove i Čičarijske ulice u Osijeku koja se izvodi primjenom IMS tehnologije – sustava montažne gradnje. Specifičnost konstrukcijskog rješenja ove građevine je izvedba podzemne etaže (garaže) koja se izvodi kao monolitna konstrukcija, dok se nadzemne etaže izvode pomoću prefabriciranih AB stupova, stropova (tavanica), konzolnih tavanica (balkoni), rubnih nosača, stubišnih krakova i podesta, te klasično armiranih ukрутnih zidova. Glavni nadzorni inženjer, gospodin Josip Brezak, dipl.inž.građ., upoznao je studente s osnovnim odrednicama projekta – veličina građevine, konstrukcijski sustav, kvaliteta materijala i tehnologija izvođenja radova.



Inženjer Brezak je posebno opisao tehnologiju izvođenja radova, odnosno pristup montažnoj gradnji primjenom IMS sustava. Sa studentima je obišao gradilište ukazujući na montažne elemente (stupove koji se protežu kroz dvije etaže i stropne ploče), konstrukcijska rješenja i detalje izvedbe. Posebno je objasnio postupak prednapinjanja radi ostvarivanja veze stupova i stropnih ploča kojim se, uz izvedbu ukрутnih zidova, ostvaruje sigurnost na seizmičke utjecaje.



Veza između stupova i stropnih ploča temelji se na trenju dodirnih površina stupova i ploča koja nastaje od uzdužne sile u spojnici izazvane utezanjem kabela položenih u kanal između ploča i provučenih kroz otvore u stupovima. Kabei se utežu prešama te osiguravaju kotvama i klinovima. Prostor u kojemu se nalaze kabei ispunjava se betonom, a otvori u stupovima i ankerne kotve na krajevima kabela se injektiraju cementnom emulzijom. Na taj način kabei se trajno štite od korozije.



Glavni inženjer gradilišta Boris Benić, dipl.inž.građ., pomoćnik glavnog inženjera gradilišta Stanislav Glavaš, arh.teh. i poslovođa Bojan Romić građ.teh., opisali su detalje montaže s naglaskom na važnost organizacije izvođenja radova – proizvodnje elemenata u pogonu izvođača Gradnja d.o.o. Osijek, transporta elemenata na mjesto ugradnje te ugradnje elemenata u konstrukciju. Elementi se proizvode lijevanjem u metalnoj oplati. Prema riječima inženjera na gradilištu, radnu grupu na izvedbi radova montaže konstrukcije čine 5 radnika – montera i radnik na signalizaciji. Zbog veličine ploča (5,40 x 4,20, 3,60 x 4,80, 3,60 x 3,60 i 3,60 x 4,20), transport stropnih ploča i stupova (dvoetažni stupovi visine 7,50 m i 6,00 m) odvija se noću (osim stupova i manjih elemenata), uz prethodno ishodaenje potrebnih dozvola te osiguranje prometne pratnje.

Na gradilištu su se studenti mogli uvjeriti u tehničke prednosti IMS sustava – učinkovita organizacija gradnje, projektiranje prema katalogskim elementima primarne konstrukcije i sekundarnih elemenata, brzu montažu i ekonomičnost gradnje.



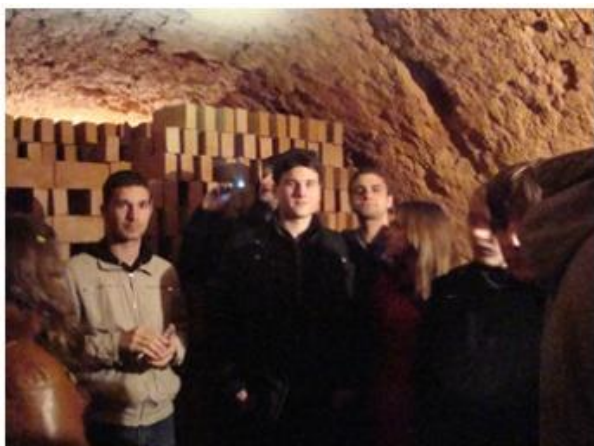
Zahvaljujemo se glavnom nadzornom inženjeru, gospodinu Brezaku, djelatnicima poduzeća Gradnja d.o.o. Borisu Beniću, Stanislavu Glavašu i Vidu Šebeku na suradnji tijekom organizacije posjeta gradilištu i izvođenju terenske nastave. Zahvaljujemo se arhitektici Željki Jurković, dipl.inž.arh., na suradnji prilikom pripreme posjeta gradilištu.

za e-GFOS pripremila:
doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk

Terenska nastava za studente II. godine preddiplomskog studija

U petak, 16. studenog 2012. godine, studenti 2. godine preddiplomskog studija prisustvovali su terenskoj nastavi u sklopu kolegija „Gradiva“. U sklopu terenske nastave posjećeni su pogon za proizvodnju opeke tvrtke „Opeka d.o.o.“ u Vladislavcima, pogon za proizvodnju glinenog crijepa tvrtke „Tondach Hrvatska“ d.d. u Kuševcu te tvornica cementa „Nexe Cement“ u Našicama.

S proizvodnjom opeke u tvrtki „Opeka d.o.o.“ upoznao nas je gđin Ivica Nuić, voditelj pogona, s proizvodnjom glinenog crijepa gđa. Jasminka Budić, zamjenica šefa proizvodnje, dok su nas s proizvodnjom i kontrolom kvalitete cementa upoznali gospoda: Zvonko Kekez – direktor tehnološkog centra, Damir Šulc – glavni inženjer tehnologije i Josip Stojaković – nadzorni inženjer, kojima se ovim putem zahvaljujemo na susretljivosti.



Na upit o utiscima koje je terenska nastava ostavila na studente, studentica Sanda Lučić je rekla:

„Ovakav oblik nastave bio nam je koristan i svima nam se jako svidio. Kroz druženje smo imali priliku vidjeti procese o kojima smo slušali na predavanjima i na taj način upotpuniti svoje teorijsko znanje. Domaćini su bili vrlo ljubazni i nastojali su nam sve procese što više približiti i pojasniti. Na kraju dana bili smo obogaćeni novim znanjem, ali i lijepim iskustvom.“

za e-GFOS pripremila:
doc.dr.sc. Ivanka Netinger

Terenska nastava iz predmeta Opskrba vodom i odvodnja

U sklopu terenske nastave iz predmeta Opskrba vodom i odvodnja, studenti V semestra preddiplomskog studija 06.11.2012. posjetili su poduzeće Vodovod-Osijek d.o.o. Djelatnici Vodovoda upoznali su studente s procesom dobivanja pitke vode. Vidjeli smo primjenu različitih postupaka kao što su: aeriranje bunarske vode, koagulacija i flokulacija, taloženje i recipitacija, filtriranje na dual media gravitacijskim filterima, dezinfekcija vode, te skladištenje u vodospremama kapaciteta 10 000 m³ (4 vodospreme). Upoznati smo i s radom NUS-a (nadzorno upravljačkog sustava).



Dana 04.12.2012. studenti su na području grada Osijeka (Ružina ulica), pod stručnim vodstvom djelatnika poduzeća Vodovoda-Osijek, upoznati s izvođenjem radova instalacije kanalizacije. Zatim im je demonstrirano čišćenje kanalizacije specijalnim vozilom i na kraju su upoznati s karakteristikama i radom crpne stanice Bijela lađa.



Lokacija izgradnje kanalizacije

za e-GFOS pripremila:
doc.dr.sc. Marija Šperac