

STRUČNI SKUP "TRIMBLE EXPRESS 2009"

U organizaciji poduzeća Geomatika-Smolčak d.o.o. iz Gornjeg Stupnika organiziran je stručni skup pod nazivom "TRIMBLE EXPRESS 2009".

Razred inženjera geodezije Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, u skladu s programom stručnog usavršavanja za sudjelovanje na predavanjima za obrazovnu godinu 2008./2009., dodjeljivao je 4 boda.

Skupovi su organizirani:

- u Opatiji 8. travnja u hotelu "Ambasador", u čijem su radu sudjelovala 52 sudionika
- u Zagrebu 9. travnja u hotelu "Antunović", gdje je sudjelovalo 150 sudionika
- u Splitu 22. travnja u hotelu "Le Meridien LAV", u čijem je radu sudjelovalo 45 sudionika.

Kotizacija za sudjelovanje na stručnom skupu iznosila je 488 kn s PDV-om, uključujući ručak i napitke.

a) Najprije je kolega N. Smolčak u uvodu izložio kratki povijesni razvoj Trimblea od 1978. godine. U tu globalnu svjetsku kompaniju poslije su uključene velike brojne stare ugledne kompanije: Carl Zeiss, Geotronics AB, Datacom Software Research, Spectra Physics Laserplane, Tripod Data Systems, Quodring, Terrasat, itd. Danas u njoj radi 3700 zaposlenika u više od 18 zemalja. To je kompanija s više od 850 patenata te je tako svrstana u top 20 svjetskih kompanija po broju patenata po MIT-u (Massachusetts Institute of Technology).

U Trimbleu se posebno ponose svojim značajnim unapređenjima u proizvodnji sljedećih instrumenata za potrebe geodeta:

- 1947. – Dr. Erik Bergstrand izumio je prvi Elektronski daljinomjer (EDM) s korištenjem modularanog svjetlosnog snopa
- 1971. – prva totalna stanica
- 1984. – prvi komercijalni GPS-prijamnik
- 1990. – prva servo i robotic totalna stanica
- 1993. – prvi Real Time Kinematic (RTK) GPS-prijamnik
- 1994. – prvi GPS prijamnik s RTK On-The-Fly inicijalizacijom
- 1994. – prvi GPS prijamnik i upravljačka jedinica (kontroler) na štapu – pokretni GPS-prijamnik (rover)
- 1996. – prvo Integrated Surveying rješenje
- 2000. – prvi Virtual Reference Station GPS sustav 2002 – prvi bežični Real Time Kinematic (RTK) pokretni GPS-prijamnik
- 2002. – prva odvojiva Windows CE – upravljačka jedinica s Bluetoothom (bežičnim prijenosom podataka) za Integrated Surveying
- 2005. – prvi GPS prijamnik za nove GPS signale (L2C, L5)
- 2006. – prvi video kontrolirani robotički sustav s mogućnošću skeniranja.

Zatim je predstavljena djelatnost poduzeća "Geomatika-Smolčak": koje su sve servise organizirali u svojem sastavu i koje treninge omogućavaju, tj. daju poduku za korištenje raznih proizvoda koje prodaju.

b) Pregled Trimbleovih proizvoda za geodeziju pripremili su i prezentirale kolege G. Jedrejčić i N. Smolčak. Tako su prikazane tehničke kvalitete raznih optičkih sustava (totalnih stanica i nivelira), skanera, GNSS-uređaja, upravljačkih jedinica (kontrolera), uredskih softvera, terenskih softvera, itd.

c) *U Trimbleovim novostima 1* pokazano je kako se može dograditi Trimble S8, Trimble VX Station, Trimble M3, Trimble R8 GNSS Model 3, itd.

d) *U Trimbleovim novostima 2* prikazan je novi pristup u softveru *Trimble access* koji ima mogućnost prijena podataka između terena i ureda.

Na kraju prikazan je kratki film o radu geodetske ekipe uz uporabu Trimble Access Softwera.

e) *Radionica 1*: Praktični prikaz kodiranja detalja izveo je Boris Kos, dipl. ing., na tepihu s dezenom na kojem su prikazane cesta i kuće. Rad je bio sniman pomoću kamere i prikazan na manjem ekranu, a na velikom ekranu prikazano je što vidi izvođač na displeju mjernog uređaja.

f) *Izvlačenje dobitnika nagrada* između svih sudionika stručnog skupa. Prva nagrada bila je meteorološka stanica, druga bežični miš i treća električna svjetiljka.

g) *Radionica 2*: Praktični prikaz 3D iskolčenja cesta izveo je Nenad Smolčak uz istovremeni prikaz na ekranu.

h) Dr. sc. Marijan Marjanović, načelnik Odjela za osnovne geodetske radove i voditelj CROPOS-centra održao je za sve prisutne zanimljivo predavanje "*CROPOS post-processing*". To je bilo posebice korisno za korisnike CROPOS podataka (CROPOS – Croation Position System (Hrvatski pozicijski sustav)), a i buduće korisnike. Naime, krajem prošle godine puštena je u rad mreža od 30 referentnih (permanentnih) GNSS-stanica raspoređenih po čitavoj Hrvatskoj koje šalju svoje primljene podatke mjerenja (signala) s GPS i GLONASS satelita u Kontrolni centar. Sva ta mjerenja obrade se u Kontrolnom centru i na temelju toga izračunaju korekcijski parametri za mjerenja različitih razina točnosti u realnom vremenu. Osim toga na raspolaganju su i izvorni podaci mjerenja za post-processing obradu kod najviših zahtjeva točnosti. Mogu se koristiti tri servisa CROPOS sustava koji se međusobno razlikuju po metodi rješenja, načinu prijena podataka i vremenu dostupnosti, kao i točnosti određivanja položaja te formatu podataka. To su:

- **DSP** (diferencijalno pozicijsko određivanje) u realnom vremenu, s točnosti ispod 1 m, za umrežena rješenja kodnih mjerenja uz prijenos podataka: bežičnim mrežama (mobilnim internetom) pristupom preko GPRS (General Packet Radio Service).
- **VPPS** (visoko precizno pozicijsko određivanje) u realnom vremenu s centimetarskom točnosti za umrežena rješenja faznih mjerenja uz prijenos podataka bežičnim internetom pristupom GPRS i UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) uz protokol NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) i GSM-om (Global System for Mobile Communications) radio telefonom.
- **GPSS** (geodetsko precizno pozicijsko određivanje) u post-processingu sa subcentimetarskom točnosti uz prijenos podataka internetom.

Uspostavi ove mreže referentnih (permanentnih) GNSS stanica znatno je pomogla Europska unija (EU) kroz PHARE program za Hrvatsku. To je vrlo veliki iznos u eurima (oko 1,5 milijuna eura). Naime, kolege iz Državne geodetske uprave (ravnatelj DGU prof. dr. Ž. Bačić, pomoćnik ravnatelja Marinko Bosiljevac, dipl. ing. i dr. sc. Marijan Marjanović) marljivim su i savjesnim radom uspjeli podnijeti prijedlog Europskoj uniji za projekt uspostave "CROPOS-a (Hrvatskog pozicijskog sustava)". To je jedan od rijetkih hrvatskih projekata koji je EU prihvatila jer je bio izvrsno stručno obrazložen. Međutim, mora se spomenuti da su svoj veliki prilog dale i kolege iz inozemstva prof. dr. sc. Asim Bilajbegović i Olaf Ludvig, dipl. ing., koji su vodili prethodni projekt "Studiju izvodivosti GPS-mreže u Hrvatskoj" kao dio GTZ-projekta "Savjetovanje kod izgradnje katastarskog sustava u Hrvatskoj". Bilo je i drugih znatnih doprinosa iz inozemstva, posebice iz Bavorske.

Tako je geodezija u Hrvatskoj po svojoj razvijenosti stala uz bok najrazvijenijih europskih zemalja, što nama geodetima može biti na ponos.

i) Prof. Nikola Solarić, prof. Miljenko Solarić i Mladen Zrinjski predstavili su svoj rad pod nazivom "Iskustvo u radu s antenom Trimble Zephyr Geodetic na kalibracijskoj bazi". Na početku bili su izloženi fizikalni principi rada dva nova patenta ugrađena u tu kvalitetnu GPS-antenu. Osim toga pojašnjeno je da antene mogu raspoznati reflektirane radio signale od izravno primanih signala odaslanih s GPS-satelita. Naime, sateliti odašilju desno kružno polarizirane radio-signale, a ukoliko se oni odbiju od predmeta u okolišu GPS-antene, tada oni postaju lijevo polarizirani. Zatim su izloženi rezultati ispitivanja GPS-antena Trimble Zephyr Geodetic na Kalibracijskoj bazi Geodetskog fakulteta u Zagrebu. Ti su rezultati uistinu iznenađujuće visoke točnosti jer se postiglo da se duljine raspona na Kalibracijskoj bazi, izmjerene elektrooptičkim daljinomjerom Leica TC2003 i GPS-uredajima s antenama Trimble Zephyr Geodetic (u vlasništvu GEOFOTO), razlikuju svega 0,1 do 0,3 mm.

Ako se želi ocijeniti uspješnost ovih stručnih skupova "Trimble ekspres 2009", tada se može kazati da već prisustvo skupovima od 247 sudionika govori da je zanimanje kolega i kolegica geodeta za te stručne skupine iz čitave Hrvatske bio velik. Svi prisutni mogli su dobiti mnogobrojne informacije o novim tehničkim rješenjima ove velike svjetske (globalne) kompanije. Također, u razgovoru s većim brojem kolegica i kolega saznao sam da su bili vrlo zadovoljni s organizacijom ovih stručnih skupova.

Miljenko Solarić

DIPLOMIRALI NA GEODETSKOM FAKULTETU

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, od 30. svibnja do 10. srpnja 2009. godine, na sveučilišnom dodiplomskom studiju, diplomiralo je 22 pristupnika.

Pregled diplomiranih inženjera geodezije na dodiplomskom studiju:

Pristupnik Naslov diplomskog rada	Datum obrane, mentor
<i>Jelena Bebek</i> "Vektorizacija dijela katastarske općine Metković"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Miodrag Roić
<i>Matko Borić</i> "Geodetski modeli"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
<i>Antonia Buškulić</i> "Geodetske podloge posebnih namjena"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Brankica Cigrovski-Detelić
<i>Josip Domjančić</i> "Plan grada Jastrebarsko"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
<i>Damir Ercegović</i> "Plan grada Rogoznice"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Stanislav Frangeš
<i>Ivo Gračanin</i> "Izrada projekta željezničke pruge Krapina – Lepoglava"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Zdravko Kapović
<i>Joško Jakšić</i> "Parametarsko geokodiranje hiperspektralnih snimki"	10. 07. 2009., doc. dr. sc. Dubravko Gajski
<i>Tamara Jug-Dujaković</i> "Izjednačenje 3D mreže (mjereni horizontalni pravci, duljine i koordinatne razlike)"	10. 07. 2009., prof. dr. sc. Tomislav Bašić